Junior

alfa

álarcok-maszkok

Asterix

Kanadai indiánok emberevő szellemének maszkja

1980. JÚNIUS ● ÁRA 20 FT

alfa

II. ÉVFOLYAM 3. SZÁM
A NEMZETKÖZI ÚJSÁGÍRÓ SZERVEZET GYERMEKMAGAZINJA
Megjelenik minden második hónapban, az Interpress Magazin mellékleteként
Főszerkesztő: Ivanics István
Szerkesztő: Hosszú Ferenc
Szerkesztőség: Budapest II., Rózsahegy utca 3/b Telefon: 153-883
Postacím: alfa Budapest, Pf. 46. 1525
Kiadja az Interpress Kiadó és Nyomda Vállalat 1024 Budapest II., Mihályfi Ernő utca 14. Telefon: 350-945
Felelős kiadó: Dr. Pollák Miklós igazgató
80.0410
Készül az Athenaeum Nyomda Kozma utcai üzemében, rotációs mélynyomással
Felelős vezető: Soproni Béla vezérigazgató

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a hírlapkézbesítő postahivatalokban, a Posta Központi Hírlap Irodában (Postacím: Budapest V., József nádor tér 1. 1900) Közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI–215–96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj félévre 60 forint, egy évre 120 forint. Külföldiek részére előfizethető a Kultúra Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalatnál, P. O. B. 149. Budapest 62

Index: 25112
HU ISSN: 0138–9351

Laptervező grafikus: Gálócsi Ágnes

A lapban megjelenő színes reprodukciókat Kresz Albert készítette

A képünkön száguldó rakéta félelmetes méretű: súlya mintegy 100 ezer tonna, és 400 méter hosszú. A sebessége több mint 200 ezer kilométer – másodpercenként! Ez megközelíti a 100 millió kilométert óránként. Ha figyelembe vesszük, hogy ez a rakéta – ha valaha is elkészül – egy, a mi Napunkhoz legközelebb eső másik nap, a Proxima Centauri állócsillag felé igyekszik majd, sebességét nem is sokalljuk, hiszen a Proxima Centauri Földünktől 40 billió kilométerre van! Ezt így kimondani könnyű, de leírni sokkal nehezebb; tizennégy számjegy kell hozzá . . .

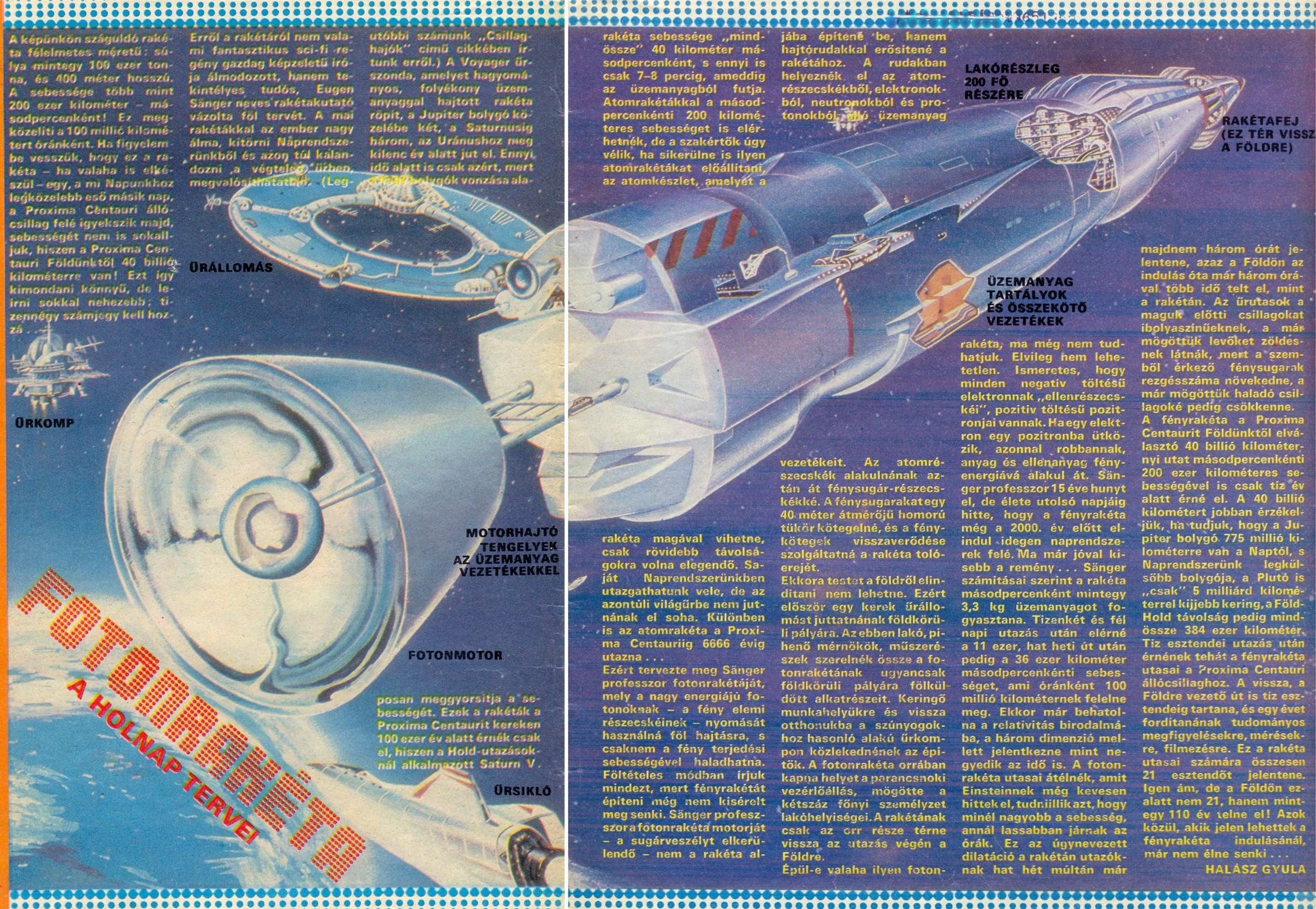
Erről a rakétáról nem valami fantasztikus sci-fi regény gazdag képzeletű írója álmodozott, hanem tekintélyes tudós, Eugen Sänger neves rakétakutató vázolta föl tervét. A mai rakétákkal az ember nagy álma, kitörni Naprendszerünkből és azon túl kalandozni a végtelen űrben, megvalósíthatatlan. (Legutóbbi számunk „Csillaghajók" című cikkében írtunk erről.) A Voyager űrszonda, amelyet hagyományos, folyékony üzemanyaggal hajtott rakéta röpít, a Jupiter bolygó közelébe két, a Saturnusig három, az Uránushoz meg kilenc év alatt jut el. Ennyi idő alatt is csak azért, mert a nagy bolygók vonzása alakja építené be, hanem hajtórudakkal erősítené a rakétához. A rudakban helyeznék el az atomrészecskékből, elektronokból, neutronokból és protonokból álló üzemanyag vezetékeit. Az atomrészecskék alakulnának aztán át fénysugár-részecskékké. A fénysugarakat egy 40 méter átmérőjű homorú tükör kötegelné, és a fénykötegek visszaverődése szolgáltatná a rakéta tolóerejét.

Ekkora testet a földről elindítani nem lehetne. Ezért először egy kerek űrállomást juttatnának földkörüli pályára. Az ebben lakó, pihenő mérnökök, műszerészek szerelnék össze a fotonrakétának ugyancsak földkörüli pályára föllövött alkatrészeit. Keringő munkahelyükre és vissza otthonukba a szúnyogokhoz hasonló alakú űrkompon közlekednének az építők. A fotonrakéta orrában kapna helyet a parancsnoki vezérlőállás, mögötte a kétszáz főnyi személyzet lakóhelyiségei. A rakétának csak az orr része térne vissza az utazás végén a Földre.

Épül-e valaha ilyen fotonrakéta, ma még nem tudhatjuk. Elvileg nem lehetetlen. Ismeretes, hogy minden negatív töltésű elektronnak „ellenrészecskéi", pozitív töltésű pozitronjai vannak. Ha egy elektron egy pozitronba ütközik, azonnal robbannak, anyag és ellenanyag fényenergiává alakul át. Sänger professzor 15 éve hunyt el, de élete utolsó napjáig hitte, hogy a fényrakéta még a 2000. év előtt elindul idegen naprendszerek felé. Ma már jóval kisebb a remény . . . Sänger számításai szerint a rakéta másodpercenként mintegy 3,3 kg üzemanyagot fogyasztana. Tizenkét és fél napi utazás után elérné a 11 ezer, hat heti út után pedig a 36 ezer kilométer másodpercenkénti sebességet, ami óránként 100 millió kilométernek felelne meg. Ekkor már behatolna a relativitás birodalmába, a három dimenzió mellett jelentkezne mint negyedik az idő is. A fotonrakéta utasai átélnék, amit Einsteinnek még kevesen hittek el, tudniillik azt, hogy minél nagyobb a sebesség, annál lassabban járnak az órák. Ez az úgynevezett dilatáció a rakétán utazóknak hat hét múltán már majdnem három órát jelentene, azaz a Földön az indulás óta már három órával több idő telt el, mint a rakétán. Az űrutasok a maguk előtti csillagokat ibolyaszínűeknek, a már mögöttük levőket zöldesnek látnák, mert a szemből érkező fénysugarak rezgésszáma növekedne, a már mögöttük haladó csillagoké pedig csökkenne.

A fényrakéta a Proxima Centaurit Földünktől elválasztó 40 billió kilométernyi utat másodpercenkénti 200 ezer kilométeres sebességével is csak tíz év alatt érné el. A 40 billió kilométert jobban érzékeljük, ha tudjuk, hogy a Jupiter bolygó 775 millió kilométerre van a Naptól, s Naprendszerünk legkülsőbb bolygója, a Plutó is „csak" 5 milliárd kilométerrel kijjebb kering, a Föld-Hold távolság pedig mindössze 384 ezer kilométer. Tíz esztendei utazás után érnének tehát a fényrakéta utasai a Proxima Centauri állócsillaghoz. A vissza, a Földre vezető út is tíz esztendeig tartana, és egy évet forditanának tudományos megfigyelésekre, mérésekre, filmezésre. Ez a rakéta utasai számára összesen 21 esztendőt jelentene. Igen ám, de a Földön ezalatt nem 21, hanem mintegy 110 év telne el! Azok közül, akik jelen lehettek a fényrakéta indulásánál, már nem élne senki . . .

HALÁSZ GYULA



FÉNYSEBESSÉG

A HOLNAP TERVEI

posan meggyorsítja a sebességét. Ezek a rakéták a Proxima Centaurit kereken 100 ezer év alatt érnék csak el, hiszen a Hold-utazásoknál alkalmazott Saturn V.

VÁROS A DZSUNGELBEN

1861 egyik januári délutánján Henri Mouhut francia természetkutató egyre fáradtabban tört utat magának Kambodzsa szinte áthatolhatatlan dzsungelében. Váratlanul egy tisztásra bukkant, s földbe gyökerezett a lába. Ámuló szeme előtt a lenyugvó nap fényében szürke kövekből emelt óriási építmény emelkedett, hosszú, faragott oromzatokkal, merészen egymás fölé épített teraszokkal, s lótuszbimbó formájú, égretörő tornyokkal. Némán, kihaltan, kísértetiesen. Ahogy elindult feléje, hogy meggyőződjön róla: nem álmodik, a növényekkel benőtt falak között csak majmok, s a dzsungel más lakói surrantak tova.

Mouhut tábort ütött. Aztán napokon át járta a környéket, de mit sem törődött a dzsungel bogaraival, amelyek miatt kalandos útjára vállalkozott. Az első nap megpillantott hatalmas templomon kívül még vagy egy tucat épületet talált, de azokat már teljesen benőtte a dzsungel buja tenyészete. Épületromok, falmaradványok, kövezett utak nyomai, s még sok más jel is arra utalt, hogy egy hatalmas város romjaira bukkant. Mouhut azzal a meggyőződéssel hagyta el a kísértetvárost, hogy Délkelet-Ázsia múltjának egyik legnagyobb, s művészeti szempontból is legjelentősebb városát fedezte föl.

Mouhut nem tévedett, s egyáltalán nem becsülte túl fölfedezését. Angkor városának maradványaira bukkant rá, a Khmer birodalom legendás fővárosára, amely birodalom egykor a Délkínai-tengertől – magába foglalva Kambodzsát, Thaiföld, Laosz és Vietnam egy részét – egészen a Sziámi-öbölig terjedt. Itt bontakozott ki évszázadokkal ezelőtt Délkelet-Ázsia legkáprázatosabb kultúrája.

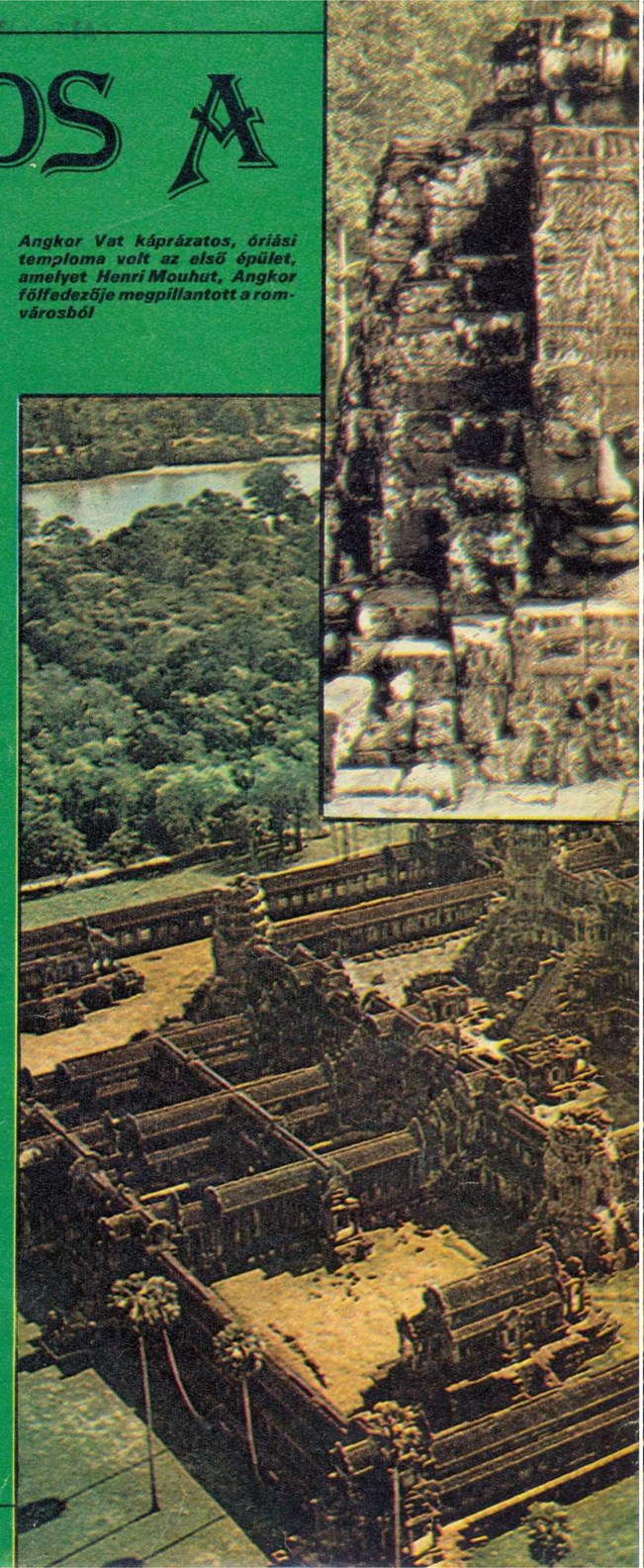
A khmerek a 9. század elején léptek hirtelen a történelem sötétjéből a fénybe. Hat évszázadon át a keleti világ legfényűzőbb és leggazdagabb birodalma volt az övék. Aztán a 15. században a birodalmuk hirtelen elhanyatlott. Pompájából más nem is igen maradt, mint a főváros körülbelül kétszáz épülete. De ez a kövekből való hagyaték oly nagyszerű volt, hogy egyszeriben árnyékot vetett Egyiptom, Görögország és az antik Róma sokat dicsőített csodáira.

Mouhut fölfedezése után még évtizedekbe telt, amíg a világ igazán megismerhette Angkort. Csak amikor a francia gyarmatosítók 1907-ben birtokukba vették ezt a területet is, akkor láttak hozzá a dzsungel rejtette város módszeres föltárásához. Angkor föltámadt, de a dzsungel nem adta vissza könnyen. Az épületeket keresztül-kasul benövő növények, fák eltávolítása se volt könnyű. De amikor ez sikerült, újabb probléma vetődött föl. A növényzet védte is a romokat, eltávolítása után viszont a perzselő nap és a trópusi esők könnyebben pusztították. Akadt más gond is. A homokköveket egy mikroba támadta meg, amely a vízzel hatolt be. Az épületeket csak úgy lehetett megmenteni, hogy kövenként szétszedték, lebontották őket, aztán új, vasbeton alapokra ismét fölépítették, s az alapokat vízelvezető csatornarendszerrel vették körül. A „titokzatos" betegséggel megtámadott köveket pedig biológiai hatóanyagokkal kezelték, megvédve azokat a mikrobák további pusztító tevékenységétől.

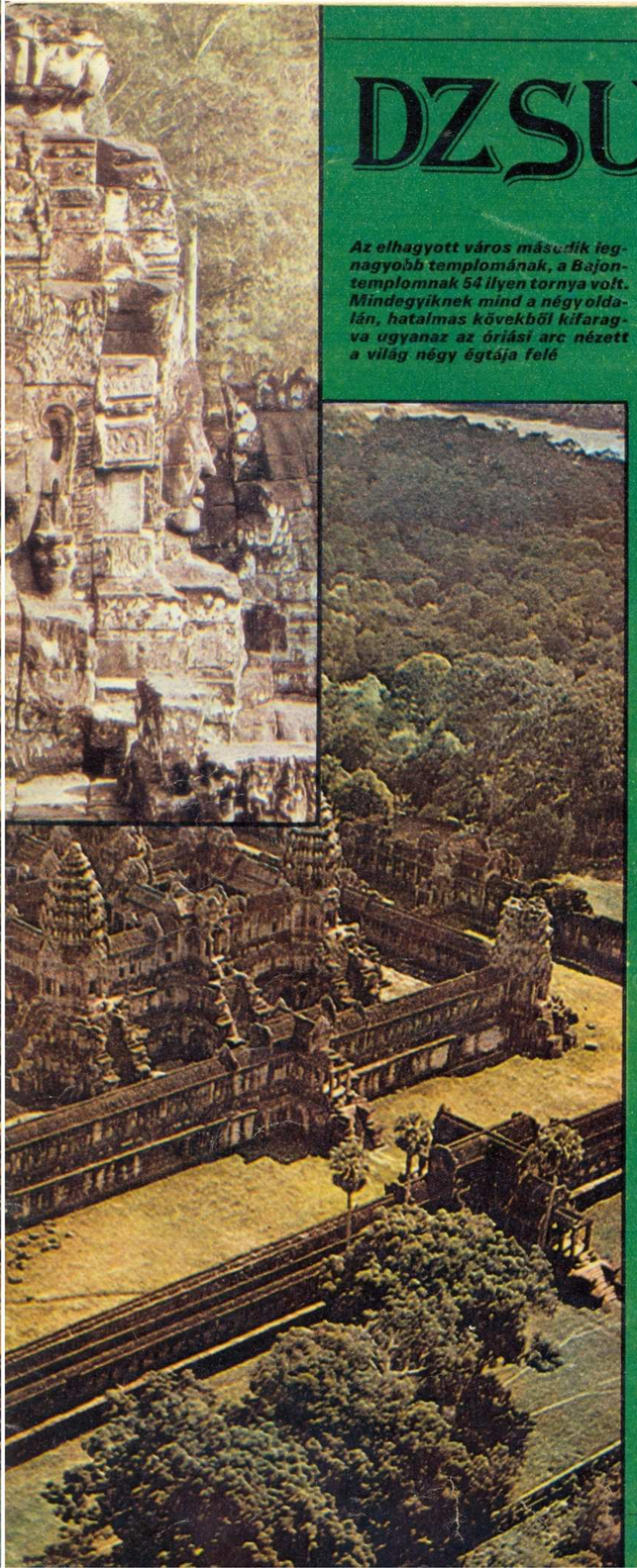
Évente 5 millió frankot fordítottak a helyreállításra. Bernard Groslier, a munkálatok irányítója kutatólaboratóriumot rendezett be a helyszínen, de fölhasználták az akkori idők legkorszerűbb munkagépeit is: emelőszerkezeteket, talajegyengető gépeket, s Groslier még különleges darukat is szerkesztett, s más technikai segédeszközöket, amelyekkel a mintegy ezer szakember és munkás feladatait könnyítette meg.

A történészek közben Angkor múltját kutatták. Domborművek, feliratok és az egykori kínai és indiai utazók korabeli tudósításainak segítségével legalább részben megfejtették az elsüllyedt kultúra és a letűnt birodalom fővárosának rejtélyét.

Angkor birodalmát a 9. század elején alapította I. Dzsajavarman. Három évszázaddal később, II. Szurjavarman uralkodása idején érte el virágzásának és hatalmának csúcspontját. A khmer királyok korlátlan hatalommal rendelkeztek, erős kéz-



Angkor Vat káprázatos, óriási temploma volt az első épület, amelyet Henri Mouhut, Angkor fölfedezője megpillantott a romvárosból



Az elhagyott város második legnagyobb templomának, a Bajon-templomnak 54 ilyen tornya volt. Mindegyiknek mind a négy oldalán, hatalmas kövekből kifaragva ugyanaz az óriási arc nézett a világ négy égtája felé

zel uralkodtak, tehették is: istenként tisztelték őket. Gazdagságuk, birodalmuk, valamint Babilonnal vetekedő fővárosuk fölépítése és megvédése érdekében gyakran viseltek háborút. Egész népeket hajtottak igájukba, akik aztán rabszolgaként dolgoztak építkezéseiken.

A khmerek a Mekong folyó völgyében óriási területen kiirtották a dzsungelt, végtelen rizsföldeket létesítettek, s kövezett úthálózatot is építettek. De jártasak voltak a vízvezeték és csatornaépítés tudományában is, s ezekkel az építkezéseikkel éppúgy kivívták a késői fölfedezők csodálatát, mint palotáikkal és templomaikkal. A Tonle Sap tó árterületét gátakkal vették körül, csatornázták, majd az egész országot is csatornarendszerrel hálózták be, amelyhez vízgyűjtő medencék is tartoztak. Így biztosították a termőföldek állandó vízellátását. A csatornák ráadásul közlekedési célokat is szolgáltak.

A főváros építkezéseihez a követ a 40 kilométerre levő bányából uszályokon szállították, majd a száraztéren elefántokkal vontatták tovább fagörgőkön. De a kutatók mind a mai napig nem jöttek rá, hogyan tudták az óriási köveket, például a tornyok esetében a magasba emelni (a templom legmagasabb tornya 65 méteres).

Virágkorában valószínűleg Angkor volt a világ legnagyobb és legszebb városa. Több mint egymillió lakosa lehetett, s falai között csodálatosnál csodálatosabb épületek álltak – arannyal borított templomok, gazdagon kialakított szentélyek, jádéval, smaragddal, rubinnal s más drágakövekkel díszítve a megszámlálhatatlan faragványon, domborművön kívül. A térségeket, a főútvonalak két oldalát ezüstösen csillogó szökőkutak övezték, a királyi palotát ezüsttel és jáspissal ékesítették. A pompás épületek között papok, előkelőségek vonultak szolgáikkal, fölékesített elefántok hátán idegen uralkodók követei vonultak a királyi palotába, s díszesebbnél díszesebb gyalogh intókban közlekedtek az asszonyok: a király feleségeinek hintói színaranyból készültek.

Egy kínai kereskedő, Tsou Takuan üzleti útját Angkorban 11 hónapra nyújtotta ki, mert – miként írta – „nagyon olcsó itt a rizs, olcsón lehet házat tartani, s könnyű kereskedni", de megírta azt is, hogy Angkorban mindenki jól él, csak a rabszolgák sorsa nehéz; sokan vannak s igen alacsony az áruk, „csak a nagyon szegényeknek nincsenek rabszolgáik".

Ezt a fényűző pompát és nagy birodalmat csak erős hadseregg el és gyakori háborúkkal lehetett fönntartani. Egy forrás szerint a hadsereg olykor 200 ezer elefánttal vonult hadba. Lehet, hogy ez túlzás, az viszont tény, hogy nagy létszámú és jól fölszerelt hadseregük volt. Gépeket is szerkesztettek nyilak kilövésére, s folyami hadihajóik, naszádjaik voltak.

S mégis . . . Hiába volt a nagy hadsereg, gazdagság, sőt talán éppen ez utóbbinak, s az ebből fakadó túlságosan könnyű életnek is része volt abban, hogy a birodalom tönkrement. 1431-ben a khmerek egykori alattvalói, a sziámiak törtek be Angkorba, s kifosztották és földúlták a várost. Bár akkor még sikerült kiűzni az ellenséget, de egy év múlva a khmerek hirtelen eltűntek a városból, hirtelen és kideríthetetlen okból, s többé soha vissza sem tértek.

Mi történhetett? Egyes tudósok föltételezik, hogy a nép belefáradt a háborúkba, s fölismerte, hogy Angkor – fekvése miatt – nem védhető a szomszédos Sziámmal szemben, s ezért adták föl egyszer s mindenkorra a fővárost, Phnom Penht téve meg királyi székhelynek. Mások szerint talán a rengeteg rabszolga lázadt föl urai ellen, leverve és menekülésre kényszerítve őket, a város kifosztása után pedig maguk is elhagyták szolgaságuk gyűlölt színterét, s a várost hatalmába vette a dzsungel. Azt, hogy valóban mi történt, valószínűleg sohasem tudjuk meg.

KERTEK KIRÁLYNŐJE

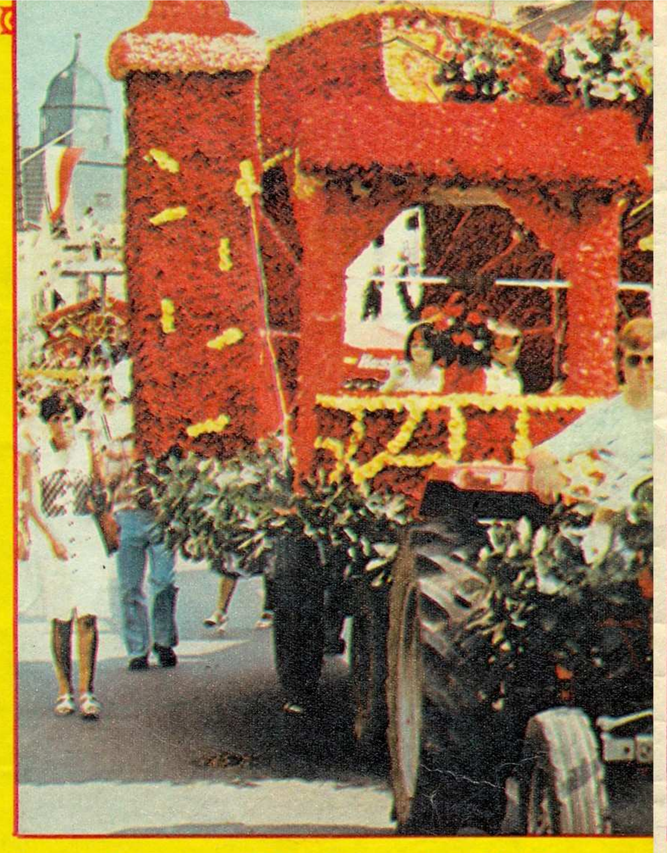
Hogy ki az, akiről szó lesz? Őfelsége, a rózsa, minden virágok királynője. Évezredek óta hódolnak neki a népek, legendákat is költöttek róla szép számmal.

Az óperzsa virágénekek szerint a magyarul tündérrózsának vagy vízirózsának is nevezett fehér lótusz húga, s maga is fehéren született egykoron. Egyik gyermekét azonban tüskesebezte fülemülék vére pirosra festette, s ettől kezdve utódai mind vérvörös színben pompáztak. Másik gyermekét meg sárgára csókolta a nap, ennek leszármazottai lettek a sárga rózsák.

Fehérek voltak az első rózsák a régi görögök szerint is, de ők már egész mást regéltek róluk. Mítoszaikban az áll, hogy Aphrodité, a szépség és szerelem istenasszonya nem anyától született, hanem a tenger habjaiból kelt életre, és a testéről lepergő tengerhab nyomban hófehér rózsává változott. A partra lépve az istennő kissé fölsebezte a lábát, és vére ráhullott néhány rózsára, ezekből lettek a piros rózsák. Az aranysárgák meg azokból, amelyeket aranyszőke hajába tűzött.

Aphrodité a rózsáiból később adott egy szálat a szerelem másik ógörög istenének, Erosznak, aki nagy becsben tartotta, mert a rózsa akkor még új virág volt, nem ismerték sem istenek, sem emberek. De amikor már kiörülte magát, mégis tovább ajándékozta. Mégpedig Harpokratésznek, a tegnapi napot feledtető hajnali fény megszemélyesítőjének, aki „mellékállásban" a hallgatás istene volt (mutatóujjával a szája előtt, azaz csendre intve is szokás ábrázolni, mintha azt mondaná, hogy „pszt!"). Harpokratész a csodás virággal megvesztegetve viszont megígérte, hogy nem mondja el az embereknek az istenek titkos beszédeit.

Persze, ami az isteneknél bevált, átvették az emberek is. Elsőnek Püthagorász és tanítványai. A titkok ködébe burkolt püthagorászi iskola jelvényéül használt ötágú csillag ugyanis eredetileg a rózsa öt kehelylevelét jelképezte. Végül az ókori leírások alapján terjedt el a képzet, hogy a rózsa a titkok és a hallgatás virága. A jelképet egyes helyeken annyira komolyan vették, hogy évszázadok múltán is rózsát festettek, vésték a tanácstermek vagy gyóntatószékek fölé, figyelmeztetésül arra, hogy ami a titkok virága, azaz a rózsa alatt elhangzott, annak titokban kell maradnia. E hit emléke a „sub rosa" kifejezés (szó szerinti fordításban = a rózsa alatt), amelynek mai jelentése: titkon, bizalmasan. A magyar történelemben a sárospataki vár egyik mennyezetrózsája vált híressé. Ez alatt tanácskoztak ugyanis a Wesselényi-féle „sub rosa összeesküvés" résztvevői. De nemcsak rózsalegendákban, valóságos rózsákban is tobzódtak eleink. Kleopátra rózsaszirmokkal szóratta föl a földet, amikor Antoniust fogadta. Ez a rózsaszőnyeg olyan vastag volt, hogy a szolgák, akik „fölterítették", derékig süppedtek benne. Hálóval kellett leszortani, hogy a vendég egyáltalán közlekedni tudjon rajta. Szürakusza zsarnoka, Dionüsziosz rózsalevelekben hemperegve szárítkozott fürdés után, és rózsalevelekkel tömette ki a derékalját. Szicília kényura, a római Verres gyaloghintaja párnáit tömette ki rózsalevelekkel. Fején, nyakán rózsakoszorúkat viselt, bíborzsákocskába préselt rózsaszirmokat szagolgatott séta közben, miglen rózsaimádata lett a veszte.



Vonul a Rózsa-vár az NSZK-beli Steinfurtban minden évben megrendezett nagy rózsaünnepen. A városban mintegy 6–700 féle rózsát termesztenek

Cicero vádbeszédet írt ellene, s pazarló életmódja, meg sok más bűne miatt száműzték.

A régi Rómában különben is tombolt a rózsaőrület. Lakomáknál rózsából font füzérekkel fonták körül a terítékeket, rózsaláncokkal díszítették a falakat. A vendégek fejét rózsakoszorúval övezték, a szökőkutak rózsavizet permeteztek, az italokba rózsaszirmokat szórtak, sőt bort is készítettek rózsából, s cukrozott rózsalevél volt a csemegék csemegéje. Néró császár még gépet is szerkesztett, amellyel a mennyezetről rózsaszirmokat lehetett szórni. A sikerült masina az antik krimirodalomba is bekerült, mintegy Heliogabalus császár ilyen gép segítségével szabadult meg egyik gyűlölt családtagjától. Lakomára hívta meg, majd leitatta a szegény rokont. Ekkor megnyílt a mennyezet, s addig záporoztak belőle rózsaszirmok a részegre, amíg az megfulladt.

Volt idő, amikor a kimagasló haditettekért is rózsakoszorút osztogattak Rómában, a később hagyományossá vált babérkoszorú helyett. Így lett a rózsa – sok más mellett – a dicsőség szimbóluma. Scipio Africanust Hannibál legyőzése után például az a magas kitüntetés érte, hogy légiói rózsát véshettek pajzsukra, s mind ő, mind harcosai igen büszkék voltak e dicső jelvényre. A kései lovagkorban épp rájuk hivatkozva került rózsa a zászlókra, címerekbe. Hogy csak a leghíresebb világtörténelmi példát említsük: Piros és fehér rózsa harcának nevezték el az angol Lancester- és York-ház között dúlt, XV. századi feudális pártharcot. A Lancester-ház címerét ugyanis piros, a York-házét fehér rózsa díszítette.

Ezalatt szép lassan tovább terebélyesedtek a rózsaregék is. Például vezető szerepet kapott a rózsa a középkorból az újkorba is átgyűrűző jelképes virágnyelvben, amelynek szótárai is voltak. E virágszótárakban a piros rőzsa jelentése: szeretet és tiszteltet, a fehér rózsabimbóé: szívélyesség, a tearózsáé: barátság. És folytathatnánk akár napestig, hisz a virágnyelvben a rózsák számának is jelentősége volt: egy szál = vallomás, egy egész csokor = hódolat, és így tovább.

A Rosariát, vagyis a rózsaünnepet XIII. Lajos francia király tette népünneppé és terjesztette el Európa-szerte. Általában június 8-án tartották, s a rózsakirálynő-választás volt a fénypontja. A királynőnek (aki mindig fiatal lány volt) természetesen rózsakoszorú lett a koronája, és – akár a mai szépségkirálynők – egy esztendeig őrizte a rangját. Nálunk is rendeztek rózsaünnepeket, Pesten, Pilisvörösváron és Solymáron még a múlt század végén is.

Népünk különben is vonzódik a rózsához. Rózsámnak nevezi a magyar a kedvesét, rózsásnak a kedvét, ha jó a hangulata, s rózsának mondja a kokárdát, a zuhany vízpermetező végét, a pírt az arcon, még a cipó kihasadt, barnapiros domborulatát is. A közmondásokban is gyakran szerepel rózsa, bár e mondások füllentenek is olykor. Nincsen rózsa tövis nélkül – vallja az egyik, holott ennek épp az ellenkezője igaz: nincsen rózsa tövissel. Mert a rózsának tüskéje van, nem tövise, s e kettő nem egészen ugyanaz: a tüske könnyen leválasztható felületi képződmény, a tövis szúrószervé alakult ág vagy levél, amely csak nehezen távolítható el (ellentétben a rózsával, tövises növény például az akác és a galagonya).

Furcsamód nálunk, ahol a költők rózsaujjúnak nevezik a hajnalt, „rózsás" valami prózaibb is: a krumpli. Egyik fajtájának hivatalos neve rózsaburgonya, másik fajtája – ugyancsak hivatalosan – gülbabakrumpli. Persze az utóbbi elnevezés is némiképp a rózsával kapcsolatos, hiszen Gül Baba volt a rózsák atyja.

Művek címében szintén gyakran találkozhattok a rózsával: Richard Strauss Rózsalovagjától Jókai Fehér és sárga rózsáján át Ráth-Végh Októberi rózsájáig. Érdekes játéknak ígérkezik, mondjuk, száz rózsás címet összeszedni. Hogy mi kell hozzá? Semmi más, mint kutatókedv és türelem, hisz: türelem rózsát terem.

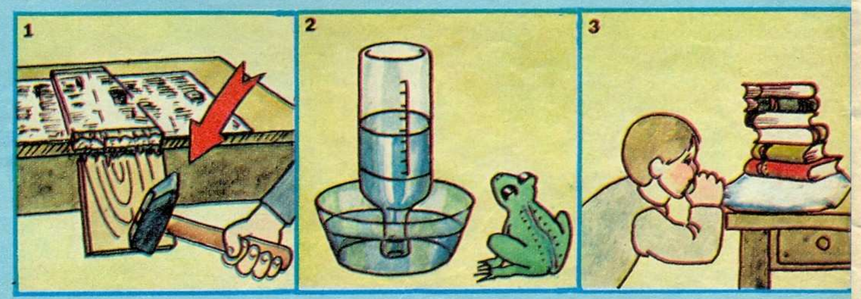
KUN ERZSÉBET

KÍSÉRLETEK LEVEGŐVEL

1. A levegő testünk minden négyzetcentiméternyi felületére 1 kg nyomást gyakorol. A teljes kézfelület néhány száz négyzetcentiméter, tehát néhány száz kiló súly terheli, amit elsősorban azért nem érzünk, mert ez a nyomás minden irányból érvényesül, tehát kiegyenlítődik. A levegő nyomásának nagyságáról így szerezhetsz bizonyságot: egy erős asztalra fektess egy 10×40 cm-es vékony lécet, s két teljesen ép újságlapot gondosan simíts rá. Ezután vágj rá a léc kiálló végére ökölcsel vagy kalapáccsal. Az ütéstől a léc nem szakítja el az újságpapírt. Bármekkora erővel csapsz is a léc végére, a papír sértetlen marad, hamarább törik el a léc. A magyarázat egyszerű: a kiterített újságlap kb. 60×45 cm-es, tehát a felülete 2700 négyzetcentiméter, vagyis a ránehezedő légnyomás 2700 kg, ami ellenében a legerőteljesebb ütés is gyengének bizonyul.

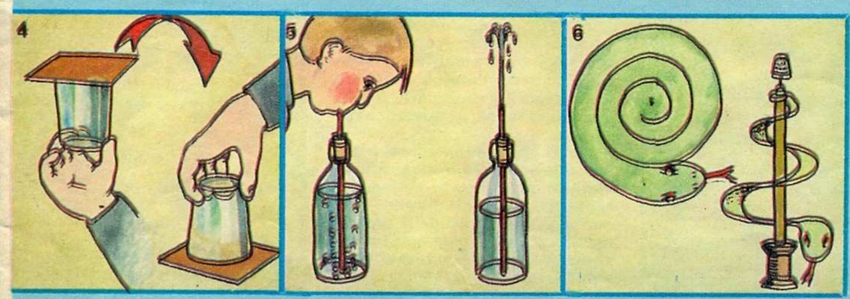
2. A légnyomás nagysága változó; hogy hozzávetőlegesen mérhesd, készíts egy egyszerű barométert. Tölts meg háromnegyedig vízzel egy palackot, s állítsd fejjel lefelé egy vízzel teli edénybe. Az üveg külső felére ragassz föl egy papírcsíkot beosztással, s már készen is van a barométer. Az a nyomás, amely a tálban levő vízre nehezedik, nem engedi kifolyni a palackból a vizet. Magas légnyomás esetében (ami jó időt jelez) magasabb lesz a víz szintje a palackban, alacsony légnyomás esetében (ami rossz időt ígér) a víztükör szintje alább száll.

3. Tíz kilónyi könyvet is fölemelhetsz néhány lélegzettel. Fektess az asztalra egy hosszúkás papír- vagy műanyagzacskót, s tornyozz rá jó nehéz könyveket. Ezután fújd föl a zacskót, ügyelve arra, hogy a szájnyílása minél kisebb legyen. A könyvrakás fölemelkedik. Miért? Amikor a fújástól túlnyomás keletkezik, például 110 atmoszféra nagyságú (vagyis: minden négyzetcentiméterre 100 g), akkor a – mondjuk – 10×20 cm-es, tehát 200 négyzetcentiméteres zacskó felületére 200×100 g, vagyis 20 kg nyomást gyakorol, s ez a túlnyomás könnyedén fölemeli a könyvoszlopot.

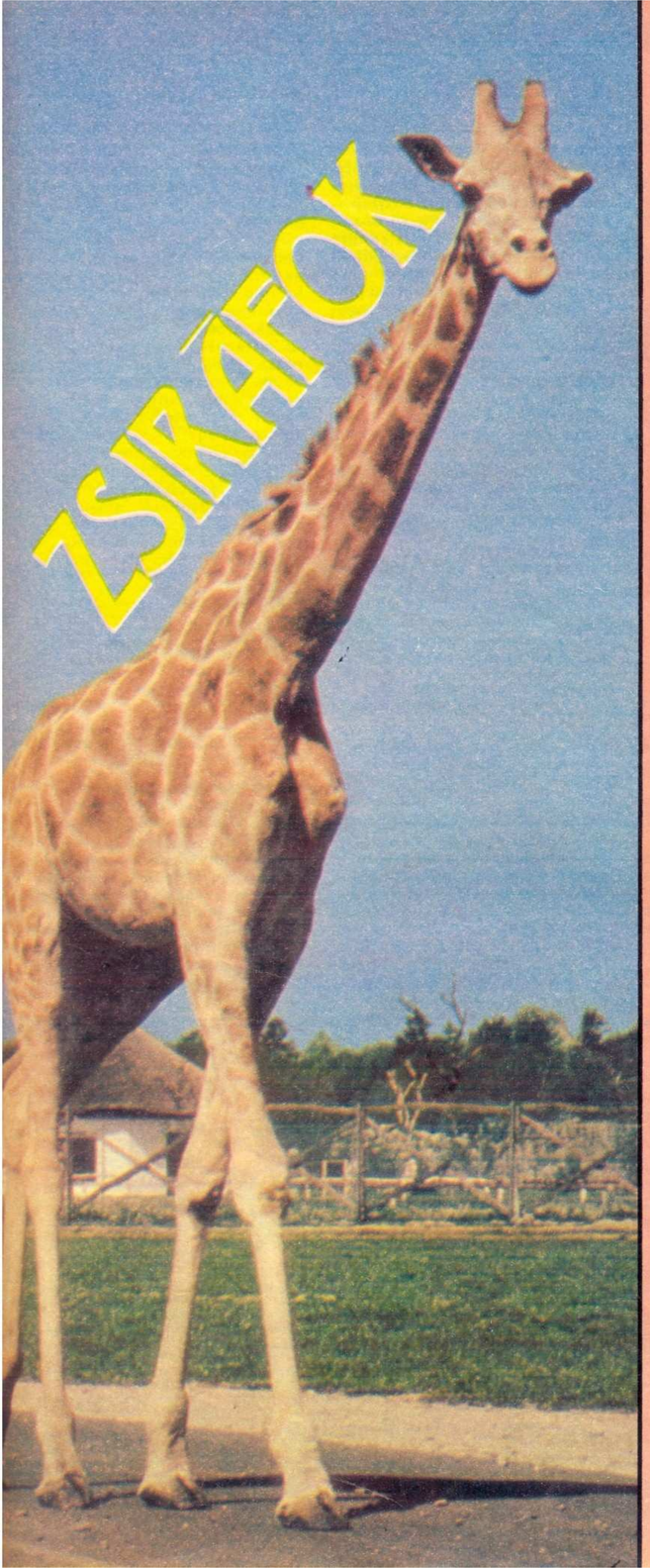


4. Tölts meg egy poharat csurig vízzel, fedd le ita" tőssal vagy valamilyen erősebb papírral, kicsit nyomd rá a papírt a pohár szájára, s közben fordítsd meg a poharat. Ha a kezed elveszed, a víz nem ömlik ki a lefelé fordított pohárból. Ügye, már azt is tudod, hogy miért nem? A papír felületére négyzetcentiméterenként 1 kg nyomás nehezedik kívülről, ez pedig könnyedén ellensúlyozza a körülbelül csak 150 grammnyi víz nyomását.

5. Tölts meg egy palackot félig vízzel, dugaszold be egy átfúrt dugóval, a lyukon pedig dugj át egy szívószálat. A szívószál egészen az üveg fenekéig érjen. Fújj a szívószálon át levegőt az üvegbe, ahogy csak erődből telik. De azért óvatosan, mert abban a pillanatban, hogy elveszed a szívószálról a szádat, már magasba is csap a kis szökőkút vize. Ha a szívószál végét egy kicsit össze is nyomod, a vízsugár keskenyebb, viszont magasabb lesz, s tovább működik a szökőkút. A magyarázat egyszerű: a levegő befújásától légbuborékok keletkeznek a vízben, s ezek fölszállnak a palack felső részébe. Minthogy ott csak annyi levegőnek van helye, amennyi eredetileg volt, a jövevény légbuborékoktól túlnyomás keletkezik, amely a szívószálon át kinyomja a vizet.



6. Szállhat-e egy vitorlázó repülőgép fölfelé is, vagy csak lefelé tud siklani? Szállhat, mégpedig akkor, ha meleg, fölfelé áramló levegő kerül alája. A meleg levegő könnyebb a hidegnél, ezért – mint a víz alá nyomott parafadugó – fölfelé törekszik. Ilyen fölfelé szálló légáramlatok keletkeznek például a gabonaföldek vagy az aszfaltozott utak fölött, mert ezek a napsütéstől jobban fölmelegszenek, mint például az erdők. A lakószobában a kályha vagy más fűtőtest fölött keletkezik fölfelé szálló légáramlat.
Ha a kályhára vékony papírt teszel, azt tapasztalod majd, hogy a meleg levegő föl-föllibbenti. De érdekesebben is bizonyítható ez. Készíts egy kígyót a rajz szerint. Erősebb papírra rajzolj egy spirálvonalat, amelynek kígyófej a vége. A ceruzavonal mentén ollóval vágd ki a kígyót. Kell még egy cérnaorsó, amelybe állíts egy radír végű ceruzát. A ceruza radírjára erősítsd föl farkánál fogva egy gombostűvel a kígyót, a gombostűre pedig tegyél egy gyűszűt. Kályha fölé téve a kígyó hamarosan tekeregni kezd a ceruza körül, s nem is hagyja abba. Ki tudsz találni más „szerkezetet" is, amelyet forgat majd a felszálló meleg levegő? Biztosan!



Ki gondolná az Állatkert rácsa előtt állva, hogy a zsiráf, a szelíd tekintetű, hosszú nyakát kecses ívben hajlító, a fölkínált élelmet a gyerekek kezéből is elfogadó állat milyen félelmetes, ha megtámadják. Az oroszlánok is tartanak tőle, s az álló zsiráfot ritkán rohanják meg, mert a 800 kilogrammot is elérő bika, és a nála nem sokkal kisebb tehén hosszú nyakával, mint egy gőzkalapáccsal sújt a támadóra, s az oroszlán vagy halálra sebzetten marad a porondon, vagy **nyüszítve elmenekül. De félelmetesek a patái is. Egy-egy jól irányzott roppant erejű rúgása** után métereket repül ellenfele a levegőben, hogy utána vérző roncsként, összezúzott testtel nyúljon el a porban.

Dr. Schartner, a zsiráfok kutatója egy tanzániai vadrezervátumban megfigyelte, hogyan használja a zsiráf izmos nyakát fegyverként. A lélegzetelállító harcot egészen közelről nézhette végig. Mielőtt egy vad rohamban támadó hatalmas antilopbika a késéles szarvát a legelésző zsiráfbika testébe döfhette volna, ütött az utolsó órája. A zsiráf egy „nyaki kalapácsütés"-sel az antilop lapockájára sújtott. A hatás megdöbbentő volt. A tizenkét mázsás antilop magas ívben repült mintegy öt métert, s földet érve többé meg se moccant. Egymás ellen is ezt a fegyverüket használják. Egy-egy zsiráfcsorda átlagosan húsz egyedből áll: egy vagy két bikából, a többi tehén és növendékállat. Ha két bika él a csordával, időnként megküzdenek az elsőbbségért. Úgy állnak föl egymással szembe, mint két ökölvívó, s addig mérnek egymás nyakára, lapockájára irgalmatlan ütéseket, amíg a gyöngébb meg nem futamodik. Ha a küzdők valamelyike csak egy pillanatra is egyensúlyát veszti, s elesik, az esetek többségében pusztulásra van ítélve. Egy ilyen zsiráfhalálnak lehettek tanúi néhány évvel ezelőtt az angol tévénézők. Az egész ország feszült figyelemmel követte a winchesteri állatkert Victor nevű 15 éves zsiráfbikájának küzdelmét az életért. Victor megcsúszott, s oly szerencsétlenül esett, hogy többé nem bírt lábra állni. A gondos orvosi ápolás ellenére kimúlt. Ugyanaz a sors érte utól, mint amely az elsőbbségért küzdő zsiráfok esetében a „padlóra" kerülőt érheti. Miért? Mindennek a hosszú nyak az oka.

A zsiráf ma a legmagasabb állat, egy-egy jólfejlett zsiráfbika elérheti az 5,80 méteres magasságot is, s ebből mintegy két méter a valószínűtlenül hosszú nyaka. Nyakcsigolyáinak száma ennek ellenére pontosan csak annyi, mint a többi emlősállaté, de a hét nyakcsigolya némelyike 40 cm-es is lehet. Ez a nyak különleges feladatokat ró a zsiráf szervezetére. Kérődzéskor például a félig emésztett táplálléknak az állat recésgyomrától a szájáig három métert kell megtennie. A lélegzés sem olyan egyszerű. Megeshet, hogy a belélegzett levegő nem jut el a tüdőbe, a kilélegzett, széndioxiddal telített levegőt pedig a tüdőszárnyak nem bírják kipréselni, ami fulladást okozhat. A zsiráf ezért lélegzik sűrűn, percenként hússzor.

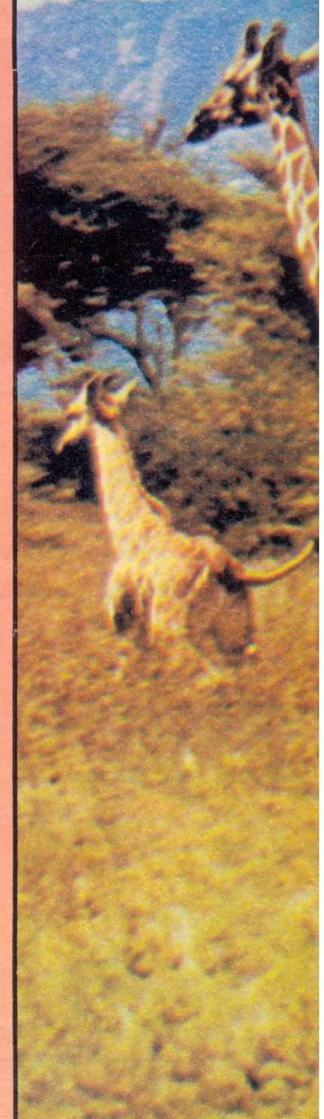
A legnagyobb munkát azonban a szívnek adja a zsiráfnyak. Két méter magasra kell felnyomnia az agyba az oxigént szállító véráramlást (az emberi szívnek csak 30–40 cm-nyire). Hogyan birkózik meg ezzel a nehézséggel a zsiráfszív? Zoológusok szerint azáltal, hogy olyan robusztus, mint egy versenyautó motorja. Sokkal nagyobb, mint más állatoké, és igen szaporán ver. Súlya 11 kilogramm, majdnem négyszerese a szarvasmarha szívének, s percenként 60 liter vért szivattyúz a fejbe.

A zsiráfok élettanával foglalkozók azért hasonlítják gyakran a zsiráf szervezetét a szarvasmarháéhoz, mert a fejlett marha testsúlya (500–800 kg) nagyjából megegyezik a zsiráf súlyával. Elméletben egy fejlett zsiráf testének teljes térfogata elfér egy szarvasmarha testében. A hasonló tömegű szarvasmarha mintegy háromkilós szívének viszont percenként csak öt liter vért kell a fejbe szivattyúznia, s azt is a szarvasmarha alkatából adódóan sokkal kedvezőbb körülmények között.

A zsiráf nagy teljesítményű szíve akkor is 160-at ver percenként, ha az állat mozdulatlanul áll. Az emberi szív legföljebb akkor ver ilyen sebesen, ha gazdája 24 órán át pihenés nélkül dolgozik, s közben megiszik két liter feketekávét. A legtöbb ember szíve ekkora terheléstől föl is mondaná a szolgálatot. Ezzel szemben a sebesen futó zsiráf szíve még ennél is jóval gyorsabban keringteti a vért a nagy test érhálózatában: percenként 240-et ver. De ugyanilyen terhelés hárul a zsiráfszívre akkor is, amikor fektéből föláll. A vastag artériafalak és egyéb véredényfalak a nagy nyomástól meg is repedhetnek. Ez lett a veszte a winchesteri állatkert zsiráfjának, s ezért alszik a zsiráf legtöbbször állva, kímélve a vérkeringési rendszerét.

Victor zsiráfbika szomorú végéről egyébként azt írta az egyik lap, hogy a „szelíd óriás" egyetlen panaszos hangot sem hallatva múlt ki. Persze, nem azért, mert sorsát oly tudatos hősiességgel viselte, hanem mert a zsiráf alig ad hangot. Jelek adására is, ezúttal mint egy különös szemafort, a nyakukat, fejüket használják. Ha egy-egy állat néha nagyon messzire kalandozik el a csordától, akkor is látja a többiek fejét a fák koronái fölött, s fejének forgatásával, jeleivel arra is figyelmeztetni tudja például őket, ha oroszlánokat vett észre. Márpedig kevésbé veszedelmes dolgot is észrevesz ilyen messziről, mert látótávolsága több kilométer, látótere pedig csaknem 360 fokos. Annál gyöngébb a szaglása. Állatkertekben régente sokszor megesett, hogy a női kalapok akkor divatos művirágdíszeit a zsiráf lelegelte . . . Egy csípős nyelvű zoológus egyszer megjegyezte: a zsiráf természete hasonlít némely hiú emberééhez. A legnagyobbak, a csordák vezérbikái kissé magasabban hordják a fejüket, mint a többiek. Hadd lássa, aki még nem tudja, hogy ő rangosabb a többinél.

H. Gy.



Még ma is érkeznek az Alfa szerkesztőségébe „Kedves Feri bácsi!" kezdetű levelek. Mintha az Alfa olvasói nem akarnák elhinni, hogy Hosszú Ferenc, a lap szerkesztője meghalt. Nehéz is elhinni. Hiszen mi, a kollégái is nagyon nehezen vesszük tudomásul, hogy nem látjuk többé magas, szikár alakját, hogy nem hoz már újabb ötleteket, nem szerkeszti többé azt a lapot, amelyet annyira szeretett, s amelyet a gyerekek is rövid idő alatt megkedveltek.

Ötvenhat éves volt, de pontosan tudta, mi érdekli az Alfa olvasóit, s nemcsak a lapban, hanem kiterjedt levelezésében is megtalálta az utat hozzájuk. Minden levélre válaszolt, minden kérést figyelembe vett, mert a lapnál csak a gyerekeket szerette jobban.

Íróasztala ma még üres, de aki majd átveszi a munkáját, és továbbszerkeszti az Alfa magazint, már tudni fogja, hogy merre haladjon. Azon az úton kell továbbvinni a lapot, amelyen Hosszú Ferenc, azaz Feri bácsi elindította.

AZ ÓKOR EDISONJA

Az ókori Alexandria városának egymillió lakosa az igazak álmát aludta. A szabályosan épített, remekbeszabott utcákon, tereken, amelyek nappal százezrek zsivajától, kereskedők vesződségeitől, a világ minden részéből idesereglett népek bábel nyelvzavarától voltak zajosak, most csak az őrök léptei kopogtak. Nyugalom honolt a kikötőben is, ahol sok száz bárka, hajó ringott a tengeren. A kikötőtől nem messze, Pharosz szigetén a híres világítótorony fényei lobogtak, jelezve az éjszaka érkező hajósoknak a helyes irányt. Holdfényben tündökölt a város középpontjában magasodó királyi palota és a színház pompás épülete. Némaság és sötétség uralta a város legnagyobb ékességeként számontartott Muszeiont, a művészetek és tudományok otthonát, amelyben csillagászok, matematikusok, fizikusok, mérnökök és az orvostudomány művelői dolgoztak. Kihaltak voltak a nagyszerű oszlopcsarnokok, a hatalmas könyvtár, amelyben egymillió tekercset őriztek, a legkiválóbb tudósok munkáit.

Csak egy teremben pislákolt mécses a Muszeionban. Hajlott hátú, idős, megfáradt arcú férfiú hajolt egy ábrákkal, mértani számitásokkal teleirt papirusztekercs fölé. Gondolataiba mélyedve újabb és újabb ábrákat rajzolt a tekercs üres helyeire. Körülötte a padlón, az asztalokon, állványokon szanaszét írások, vázlatok, fémből és üvegből készült gömbök, folyadékokkal teli vagy üres edények, furcsa műszerek, csövek, fogaskerekek hevertek. Hajnalra pedig a papirusztekercsek mind megteltek számításokkal, ábrákkal. Az egyik ábra újszerű szerkezetet sejtetett. A tudós férfiú az „Automaton", vagyis „önműködő" szót írta föléje. A fárasztó munkától kissé megtörten, de arcán elégedett mosollyal, a föltedezés örömével állt föl. Úgy érezte, megalkotott valamit, ami eddig sem nagyhírű matematikus és fizikus elődeinek, sem a kortárs tudósoknak nem sikerült. Számtalan szerkezetet tervezett és készített már, de ez a műve megkoronázta több évtizedes kísérletező és föltedező munkásságát.

Hérón néven ismerték tudósunkat. Munkái, elsősorban az automata gépekről szólók nagy népszerűségnek örvendtek, szerzőjüknek hírnevet és megbecsülést szerezve a kortársak körében, de a későbbi évszázadokban is a természettudományokkal foglalkozó tudosók kedvelt olvasmányai voltak. Életéről keveset tudunk. Alexandriában, „kelet Rómájában" tevékenykedett mint fizikus és matematikus az első évszázadban. Alexandria akkor már több mint két évszázada a természettudományok központja volt, s híres mérnöki iskolájában sok neves tudós tanított, például a nagy föltaláló, Ktészibiosz is. Hérón talán tőle tanulta a legtöbbet. Ktészibiosz ugyanis sok találmánnyal gazdagította az ókori tudományos föltedezések tárházát. Kidolgozta a mai tűzoltófecskendő ősének működési elvét, különböző mutatós és forgó számlapos órát, viziorgonát, útmérő szerkezetet alkotott. De sokat forgatta Hérón Arkhimédésznek, az ókor legnagyobb matematikusának a műveit is. Ő azonban nemcsak tanult és átvett a mestereitől, hanem fölfedezéseiket, tanulmányaikat tovább is fejlesztette, s nem egy esetben túl is szárnyalta.

Eredményeit több műben ismertette, de csak néhány értekezése maradt meg teljes egészében az utókorra. Töredékes például az a mértani tárgyú munkája is, amelyben egy theodolit nevű műszerről ír, s amelyet a távcső ősének tekinthetünk. Több művében vizsgálta a testek fizikai tulajdonságait. Pneumatika című munkájában összesen 78 olyan készülékről ír, amelyeket víz, fölmelegített levegő vagy gőz mozgat. Optikai tárgyú alkotásokat is ismerünk tőle, és Arkhimédész nyomán több fénytani eszközt készített, a többi között torzító- és varázstükröket. Figyelme kiterjedt a haditechnika területére is: hajtóeszközöket, ostromszerkezeteket és fegyvereket tervezett.

Találmányaival – az ókori görög tudomány nagy szellemeihez hasonlóan – nem a termelést kívánta elsősorban szolgálni (bár emelőszerkezetei, prései, s az egyéb egyszerű gépekről írott munkái gyakorlati célúak voltak), hanem a látványosság, szórakozás, a játék céljait, valamint a papoknak azt a törekvését, hogy „csodák"-kal ejtsék ámulatba a hívőket.

Egyik tudományos föltedezése, a róla elnevezett Hérón-labda tulajdonképpen a mai szifonok őse, az Eol-labdát pedig, egyik legnevezetesebb találmányát a gőzgép ősének tekintik. Mestere volt az önműködő gépek és szerkezetek készítésének. Gépei föképpen a levegő és a víz nyomásának, valamint a hő hajtóerejének fölhasználásán alapultak. Az egyik legérdekesebb szerkezete a titokzatosan „magától" kinyíló és csukódó templomajtó volt, de a szenteltvíz-automatája bizonyult a hosszabb életűnek: annak működési elvére épültek az évszázadokkal későbbi, vagyis a mai áruautomaták.

Alexandriában és szerte Egyiptomban Izisz istennő templomaiban szigorú szabály volt, hogy a templomba lépő híveket a papoknak szentelt vízzel kell meghinteniök. Ez bizony fárasztó és unalmas művelet volt, kivált, ha tömegesen érkeztek a hívők. Hérón a papok kérésére készítette el a szenteltvíz-automatát. Egy másik szerkezettel az italáldozatot tette a hívők számára csodálatossá. Az ókorban az isteneknek a leölt áldozati állat húsán kívül, amelyet az oltáron elhamvasztottak, itallal is kedveskedtek, ún. italáldozatot mutatva be a tiszteletükre. Hérón olyan szerkezetet készített, amely fölmentette a papokat az italáldozat végzése alól. Az oltár két oldalára állított faragott figura végezte azt helyettük, amikor az oltáron föllobbant a tűz. De még ezzel sem érte be, s olyan oltárt is készített, amely körül a tűz meggyújtása után több figura víg táncra perdült. A gyerekekről sem feledkezett meg. Játékai közül az énekesmadár-automatája lett az ókori gyerekek kedvenc játéka.

Rendkívüli módon foglalkoztatta a zene, illetve az új hangszerek készítése. Kikísérletezte például a szélorgonát. A viziorgonát már ismerték és használták akkor, de a szél által működtetett orgona teljesen új találmány volt. A legnépszerűbbnek azonban az automata színháza bizonyult. Külön munkát írt „Önmozgók színháza" címmel, s művébe egy ötfelvonásos drámát is illesztett. A figurákat súlyokkal és csigarendszerekkel, fogaskerekekkel és emelőkkel mozgatta. A dráma pedig Nauplioszunk a történetét beszélte el.

Nauplioszgörög mondai hős kegyetlen bosszút állt a trójaiak ellen harcoló görögökön, amiért megölték egyetlen fiát. Amikor értesült a fia haláláról, Trója alá sietett, hogy vezekléstre bírja a görög hadak vezéreit, de azok elutasították. Boszszút forralva hazatért, s otthon a Trója alatt harcoló hősök családtagjait valótlan hírekkel ijesztgette, például Odüsszeusz halálhírét terjesztve, aminek az lett a következménye, hogy a hős anyja öngyilkos lett. Aztán azt is elhiresztelte, hogy a Trójából hazatérő görögökre Athéné istennő vihart bocsátott, s az egyik legendás hírű harcos, Aiasz vesztét okozta. Majd a tengerpart egyik hegyfokán tüzeket gyújtott, a tengeren hajózók azt hitték, a kikötő fényei azok, s elindulva feléjük hajóik sorra összetörtek a szirteken, utasaik pedig a tengerbe vesztek.

Hérón színházának első felvonásában 12 görög hajókat épített, előkészítve őket a vízrebocsátáshoz: fúrtak-faragtak, kalapáltak, fűrészeltek. A második felvonásban vízrebocsátották a hajókat. A harmadikban a hajók a tengeren vitorláztak, s delfinek ugrándoztak körülöttük. A negyedik felvonásban Nauplioszmeggyújtotta a megtévesztő fényjeleket, majd kitört a vihar: a tenger vadul hullámzott, játékszerként dobálva a hajókat. Az utolsó felvonásban Aiasz halálát láthatták a nézők: a hős a hajóról a tengerbe esett, s megpróbálta úszva elérni a partot, Athéné istennő azonban villámával halálra sújtotta.

Az automata színház híre eljutott szerte a római birodalom sok városába és vidékére. A középkorban rengeteg másolata és utánzata készült, miképpen Hérón egyéb szerkezeteinek is. 1613-ban a Salzburg melletti Hellbrunn-parkban a Hérón-féle automata madarak százai csicseregtek, szél- és viziorgonák szóltak, egy automata színházban pedig 154 figura játszott különböző történeteket.

Szerkezetei évszázadokkal túlélték őt, legfőbb érdeme azonban az volt, hogy az addigi technikai és természettudományos ismereteket összefoglalta, s azokat műveiben leírva közkinccsé tette. Hatalmas tudása, minden technikai problémára kiterjedő figyelme, számtalan találmánya és fölfedező kedve miatt méltán nevezhetjük őt az ókor Edisonjának.

SOÓS ISTVÁN

HÉRÓN LABDÁJA. Ha a félig vízzel töltött edénybe a csövön levegőt préseltek, túlnyomás keletkezett, amely a vizet a töltés megszüntetése után kifecskendezte

ÖNMŰKÖDŐ TEMPLOMAJTÓ. Az oltáron égő tűztől fölmelegedett levegő az U alakú csövön át a csigára szerelt kisebb edénybe nyomta át a vizet, amitől az edény leereszkedett és a kapu megtoldott tengelyeire szerelt láncrendszerrel kinyitotta a kapuszárnyakat. Ha a tűz kialudt, a víz visszaáramlott a nagyobbik edénybe, s az ellensúly bezárta a kaput

EOL-LABDA. A vízszintes tengelyre szerelt, két ellentétes irányú meghajlított kis csővel fölszerelt és vízzel töltött fémgömbben az alatta gyújtott tűztől keletkező gőz a két csövön kiáramolva forgatta a gömböt

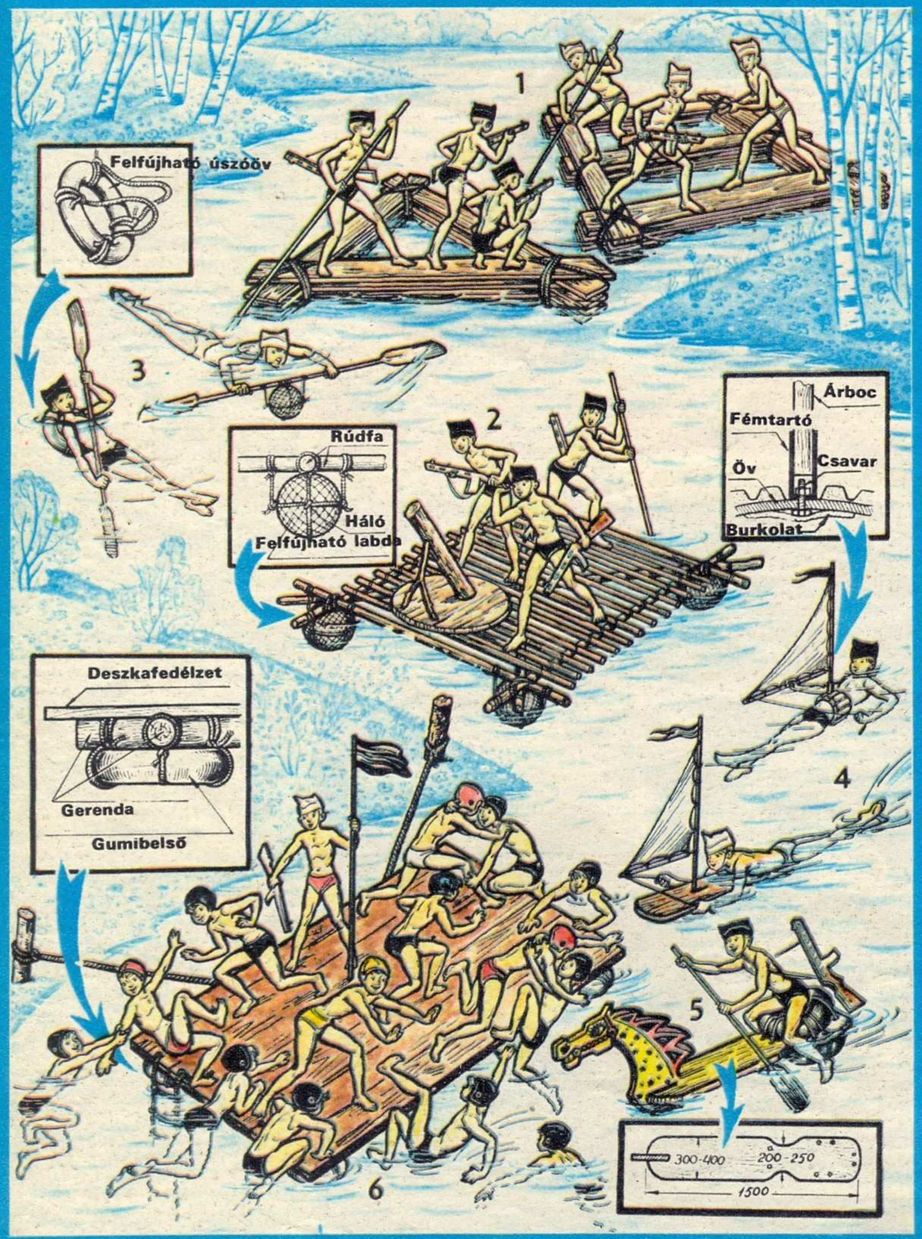
SZENTELTVÍZ-AUTOMATA. A vízzel töltött edény fölső nyilásán bedobott pénz megbillentett egy mérlegkart, ezáltal egy kis beépített doboz fedele fölemelkedett, s egy kevés víz kiszabadult

ITALÁLDOZAT-AUTOMATA. A talpazat rejtett csövébe öntött vizet a tűz meggyújtása után a meleg levegő fölnyomta az oltár mellett álló két figurába épített csövön egészen a kezükben tartott tálkába, ahonnan a víz a tűzre ömlött

ÉNEKESMADÁR-AUTOMATA. Ha a külső kereket megforgatták, a madárka forogni kezdett, a dobozba épített kis víztartályba pedig leereszkedett egy olyan bura, amelynek a sípján át eltávozó levegő csicsergő hangokat adott

Illusztrálta: Panner László

VÍZREVALÓK



Hajót vagy akár csónakot építeni bajos, de a képen látható vízi járművek nagyon egyszerűen készíthetők el, s pompásan lehet szórakozni velük. Az 1. sz. ábra olyan tutajféleséget mutat be, amely könnyen és gyorsan állítható össze néhány köcsönzött deszkából (a legfölső deszkalapot tanácsos legyalulni!). A játék után a szétszedett deszkák sértetlenül adhatók vissza a kölcsönzőnek.

A 2. sz. ábra tutaja lécekből vagy rúdfákból és nagy, hálóval burkolt gumilabdákból szerkeszthető össze. A labdák föfújható úszóövekkel vagy autógumi belsőkkel is helyettesíthetők. A 3. sz. ábra egy „kajakozólabdá"-t mutat be, hátúszáshoz alkalmas kivitelben is. Hasonló szerkezet a 4. sz. ábra úszóövvel kialakított „vitorlás"-a és a hason fekve irányítható vitorla. Nem nagy ügyesség kell egy-egy ilyen úszóeszköz elkészítéséhez, de még az 5. sz. ábra úszó lovának összefabrikálásához sem. A 6. sz. ábra úszólapját azonban már egymagatok bajosan építhetitek meg, az úttörő vizitábor vezetőjének kellene talán kedvet csinálnotok az elkészítéséhez, mert ezen az úszólapon aztán sokféle játék játszható. Persze – csak úszni tudóknak! Igaz, a többi úszóeszköz használatához is elengedhetetlen az úszni tudás. Aki tehát még nem úszik, az előbb tanuljon meg, s csak [illegible] után tehet olyan vizsgát vízi jártasságáról, mint a képen látható lányok és fiúk.

(Modeliszt–Konsztruktor)

DOMINÓ

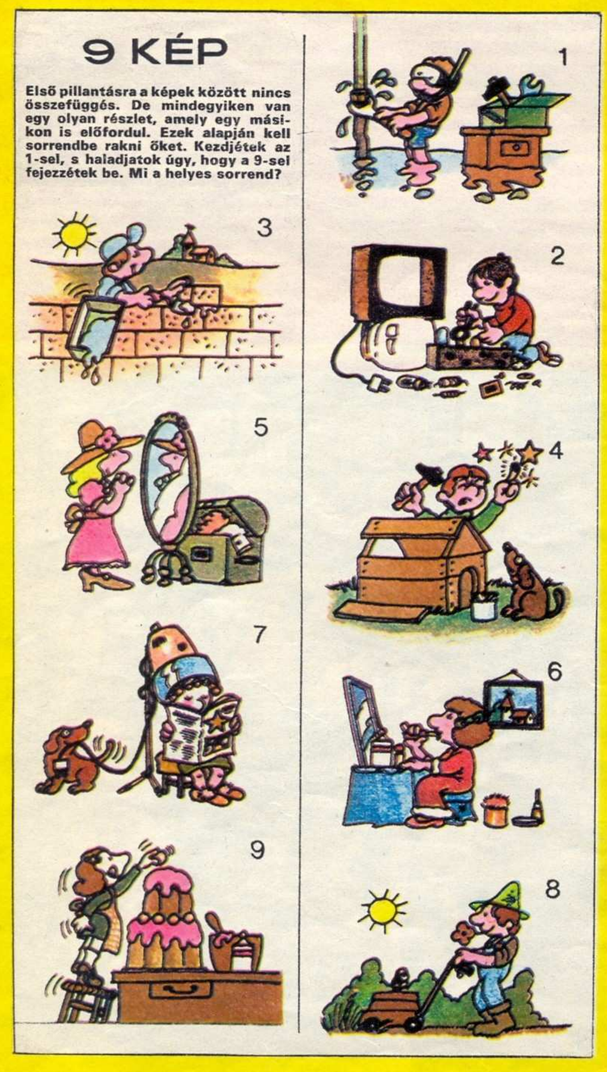
HÁRMAT EGY CSAPÁSRA

A három rejtvény megfejtői között 20 posztert és a Népművészeti és Háziipari Sz. Vállalat négy ajándéktárgyát sorsoljuk ki. Beküldési határidő: július 30. (Erre a címre küldjétek: Alfa, Budapest, Pf. 46. 1525). Ne csonkítsátok meg a lapot a rejtvény kivágásával és beküldésével! Fölösleges! – A nyertesek névsorát a szeptemberi számunkban közöljük.

A februári (1.) számban közölt keresztrejtvény és a Csak lányoknak pályázat nyerteseinek névsorát a 27. oldalon találjátok meg.

9 KÉP

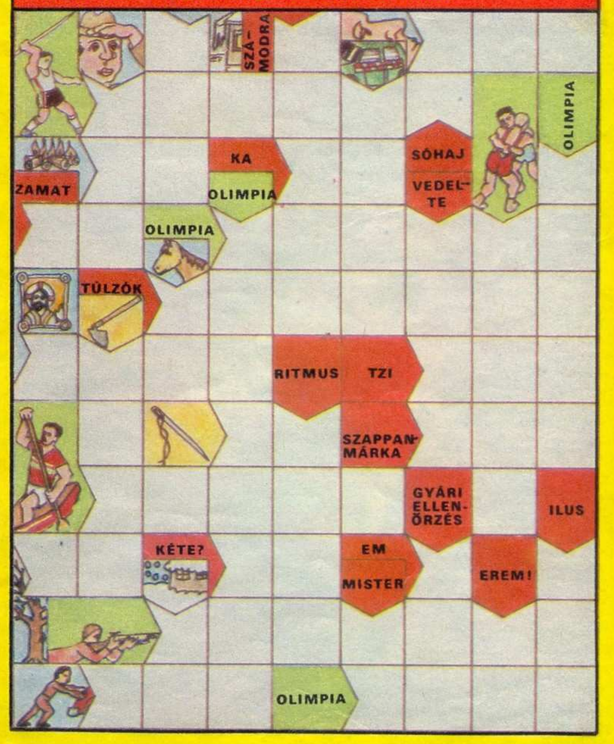
Első pillantásra a képek között nincs összefüggés. De mindegyiken van egy olyan részlet, amely egy másikon is előfordul. Ezek alapján kell sorrendbe rakni őket. Kezdjétek az 1-sel, s haladjatok úgy, hogy a 9-sel fejezzétek be. Mi a helyes sorrend?



1 FEJ – 8 FEJFEDŐ

De melyiknek mi a neve? Megfejtésül a képek számát párosítsátok a megfelelő fejfedő betűjelével. A: fez, B: gorál kalap, C: kalpag, D: kucsma, E: kuli kalap, F: mexikói sombrero, G: spanyol sombrero, H: turbán.

Beküldendő a négy magyar olimpiai győztes és a négy olimpiai város neve, amelyekben győzelmüket szerezték



Jégkorongkapus védőmaszkja

álarcok–maszkok

Nagy tömeg karéjában kereplők és dobok zaja kíséri a faluszéli rétre vonuló előtáncost. Arcát különös álarc fedi.

A szertartás szabályai hasonlók, akár Zairéban, akár az Elefántcsontparton, Libériában vagy más fekete-afrikai vagy éppen dél-amerikai országban, a csendes-óceáni szigeteken lennénk tanúi a törzsi táncünnepségnek. Az álarc többnyire torz arcvonásokat mutat, viselője általa személytelenné válik, hogy önmaga helyett mást – állatot, szellemet – személyesítsen meg.

Az álarc az egész világon ismeretes. Formája, célja, felhasználása azonban rendkívül változatos.

Eredetét bajos kikutatni. Régebbi elméletek szerint vallásos eredetű, és a gonosz szellemek elriasztását szolgálta. Az újabb kutatások azonban csak egy részüket tekintik vallásos eredetűnek, a ezeket elkülönítik az ősi életmódot élő népek harci, valamint a tánchoz használt álarcaitól.

Némely törzsek hite szerint minden bajt, betegséget, szárazságot, árvizet, dögvészt, halált a láthatatlan szellemek okoznak. Ezek pedig az elhunytak bolyongó lelkei, s most álomélet-et élnek, de vannak olyan kívánságaik, amelyeket az élőknek kell teljesíteniük, különben mindenféle szerencsétlenséget zúdítanak rájuk. Kezdetben az egész törzs végezte a kiengesztelési szertartást, idővel ez a feladat csak a varázslóra hárult. S minthogy ő nem saját magáért, hanem az egész törzs nevében végzi a ceremóniát, hát álarc mögé rejti az arcát. Ezáltal egyrészt személytelenné válik, másrészt elriasztja vele a bajt hozó szellemeket.

A régi Kínában a rossz szellemek elűzésére álarcos körmeneteket rendeztek. Az aztékok félelmetes álarcokkal faragták bálványszobraikat. A régi görögök híres színpadi álarcai vallásos szertartásokból sarjadtak. Meglehetősen súlyos tárgy volt egy-egy ilyen álarc: fából faragták, gipsszel vonták be, és a színész a vállain egyensúlyozta. Rikító színekkel festették ki a száját, szemöldökét, és vendéghaj és álszakáll tette még kifejezőbbé az álarcot. A különféle álarcok révén egy színész több szerepet is játszhatott ugyanabban a darabban, női szerepet is, mert a görög színpadon nő nem léphetett föl. Kedvenc kelléke volt az álarc a középkori olasz népi színháznak is. És tovább élt a szerte a világon mindenfelé ma is megrendezett ünnepségeken, felvonulásokon, karneválokon.

Modern világunkban a maszknak azonban más, sokkal komolyabb szerep is jut. Nem játékos, nem elrettentő, hanem védő szerep. Maszkot visel az operáló orvos, hogy lélegzetvételével ne juthasson baktérium a műtő levegőjébe. Maszkkal védi magát a tűzoltó, a vegyi üzemek dolgozója, de maszk védi a hegesztőt is a fénytől és a szikráktól, s némely sportágban is elengedhetetlen védőeszköz (rögbiben, vívásban, jégkorongban).

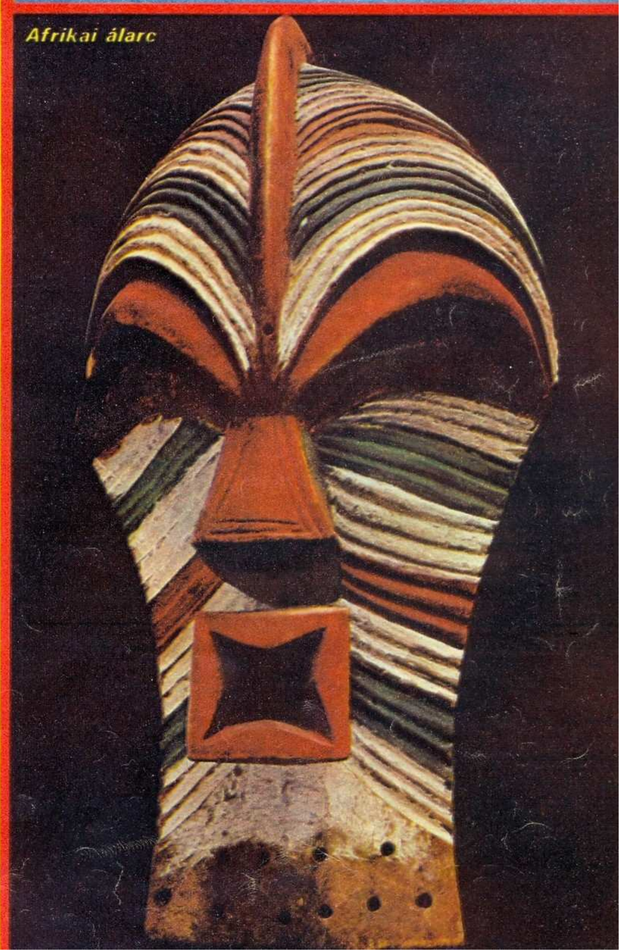
Ezek az álarcok a munka, a játék és szórakozás végén lekerülnek az arcokról. De vannak, akik jellembeli álarcot viselnek. Őket a legnehezebb felismerni, mert saját „arcuk" egyben az álarcuk is.

H. M.

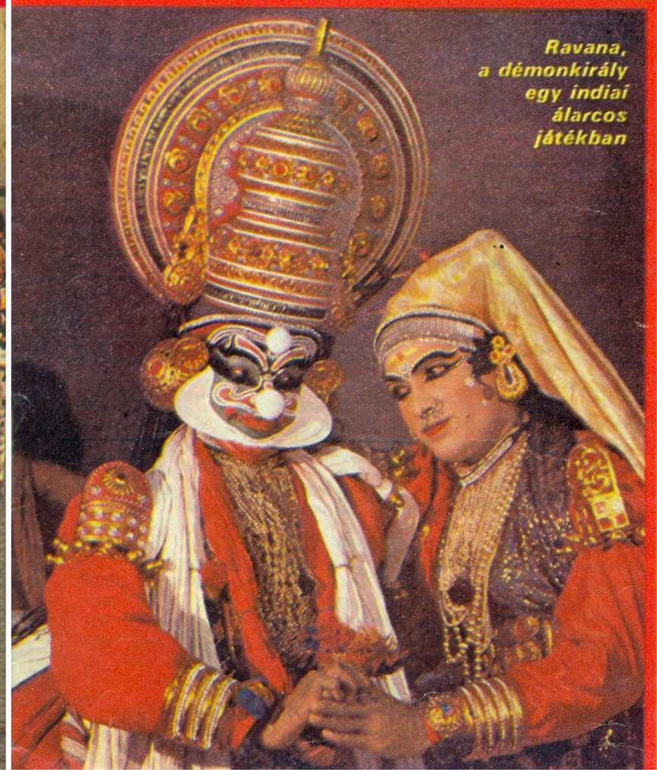
Farsangi álarcos felvonulás Európában (Villingen, NSZK)

Játékálarcok Hongkongból

Afrikai álarc



Ravana, a démonkirály egy indiai álarcos játékban



ELEFÁNTHONVÁGY

Bozó mindig jólnevelt elefánt volt, a gyerekek kedvence. A cirkusz porondján keringőt táncolt, kecses piruetteket csinált, lefeküdt, majd fejre állt, s a fináléban ő vezényelte az ormányával tartott zászlóval a zenekart. Sajnos, mindez csak volt, mert az utóbbi időben háromszor is megtámadta egyetlen hét alatt az ápolóját, s vadul trombitált, ha fiúk és lányok közelítettek hozzá kedvenc csemegéjével, a földimogyoróval. Olyan dühös és ingerült volt, mintha a legszívesebben széttaposná őket hatalmas talpaival. Végül is a hatóságok úgy döntöttek, hogy Bozó túlságosan veszélyessé vált ahhoz, semhogy fölléphessen a cirkuszban, s kimondták az ítéletet: el kell pusztítani.

A cirkuszigazgató elhatározta, hogy fölemelt áru belépődíjakkal rendezi meg azt az előadást, amelyen Bozót lelövik a közönség szeme láttára. Ezzel akarta az értékes állat elvesztéséért némiképpen kárpótolni magát. Akkoriban még nem voltak állatvédő egyesületek, de nem akadt egyetlen olyan állatbarát sem, aki megakadályozhatta volna a cirkuszigazgatót terve végrehajtásában.

Elérkezett hát a Bozó kivégzését mint főszenzációt hirdető előadás napja. Amikor a közönség betódult, a porondon már állt a hatalmas vasketrec, de készenlétben voltak a porond körül a fegyverek is, és mesterlövészek sétáltak föl s alá. Bozó nyugtalanul járkált körbe-körbe a ketrecben. Időnként fölemelte az ormányát, s hatalmasat trombitált, mintha sejtette volna, mi vár rá.

A ketrecen kívül, frakkban és fényes cilinderben állt az istállómester. Már minden előkészület megtörtént, a közönség dermedten ült, s várta, mi lesz. Az istállómester már fölemelte a kezét, hogy megadja a jelt a mesterlövészeknek, amikor egy kéz a vállára nehezedett.

– Várjon még, barátom.

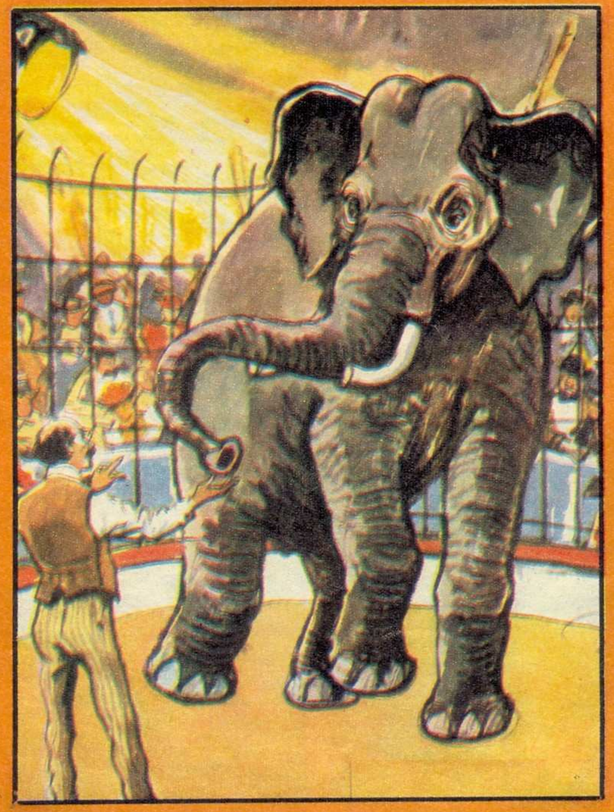
Alacsony, zömök férfi állt mellette, arcát hatalmas barna szakáll borította, orrán vastagkeretes szemüveg ült, s a fején egy széles karimájú barna kalapot viselt.

– Mit óhajt? – kérdezte türelmetlenül az istállómester.

Közben odajött a cirkuszigazgató is.

– Szerintem teljesen szükségtelen kivégezni ezt az elefántot. Kár volna érte – magyarázta a különös idegen.

– Uram, ön nem ismeri a helyzetet – szólt a cirkuszigazgató. – Az elefánt rosszakaratú és veszélyes, nincs mit tenni.



– Engedjen be hozzá a ketrecbe, s én három perc alatt bebizonyítom, hogy nincs vele semmi baj.

– Erről szó sem lehet – tiltakozott egymás szavába vágva az igazgató és az istállómester, azt magyarázva, hogy egy perc alatt széttaposná őt az elefánt.

– Tudtam, hogy ezt fogják mondani – nevetett a kis ember, s előhúzott egy írást. – Ezért hoztam magammal egy hivatalos nyilatkozatot, amely eleve föl-menti önöket a felelősség alól. Én vállalom a teljes kockázatot.

Az igazgató, miután meggyőződött az írás hitelességéről, közölte a közönséggel a nem várt fordulatot, az idegen pedig nem sokat teketóriázott, levette a kalapját és zakóját, s intett, hogy nyissák ki a ketrec ajtaját.

Bozó megszakította ingerült körsétáját, apró szemeit az ajtónyílásra szögezte, s abban a pillanatban, hogy megcsikordult az ajtó, egész testében remegni kezdett. Az alacsony emberke fegyvertelenül, de nagy hidegvérrel belépett a ketrecbe, s behúzta maga után az ajtót. Bozó ormánya fenyegetően a magasba lendült, s egy dühöset trombitált. A jövevény csöndesen válaszolt neki valamit, és az elefánt abban a pillanatban szemmel láthatólag lecsillapodott. A feszülten figyelő nézők egyetlen szavát sem értették az ismeretlen kis embernek, csak azt látták, hogy az elefánt figyelmesen hallgatja őt.

A hatalmas test már nem remegett, látszott, egyre nyugodtabban hallgatja a csendes és szeretetteljes szavakat. És a kis ember még egyre csak beszélt, s aztán egyszerre csak Bozó egy kis hangot is adott, s ez a kis hang valósággal meghatóan hangzott ettől a hatalmas állattól, majd óriási fejét békésen ingatni kezdte jobbra-balra.

Az idegen ekkor egészen közel ment hozzá, s barátságosan megveregette hosszú ormányát, majd így, az ormányát fogva, elindult vele körbe a ketrecben, mintha sétálnának. A látványtól szinte megbabonázott közönség végre magához tért, s nagy éljenzésben tört ki.

A kis ember végül kijött a ketrecből, s fölöltve zakóját, fejébe nyomva nagy kalapját, így szólt a cirkuszigazgatóhoz:

– Bozó egyáltalán nem rosszakaratú, s nem is veszélyes. Egyszerűen csak honvágya van. Én hindusztáni nyelven szóltam hozzá, azon a nyelven, amelyiken kölyökkorában beszéltek hozzá, hiszen Bozó indiai elefánt. Az ismerős, hazai hangok megnyugtatták, s most újra hosszú ideig nem lesz vele semmi baj.

Az igazgató a kezét nyújtotta az idegennek, de az úgy tett, mintha nem venné észre. Lehet, hogy nem sokra becsülte egy olyan ember kézfogását, aki fölemelt árú jegyekért óhajtotta egy elefánt elpusztításának látványosságát nyújtani.

A megdöbbent cirkuszigazgató rámeredt a hivatalos papírra, amelyet az idegen a kezébe nyomott. Jobban szemügyre vette az aláírást, s akkor egyszeriben mindent megértett.

Az aláírás Rudyard Kiplingtől származott. Vagyis az ismeretlen kis ember nem volt más, mint a híres angol író, aki Indiában született, jól ismerte India állatvilágát, amiről leghíresebb munkája, a Dzsungel könyve tanúskodik a legékesebben.

ROZZOS LEXIKON

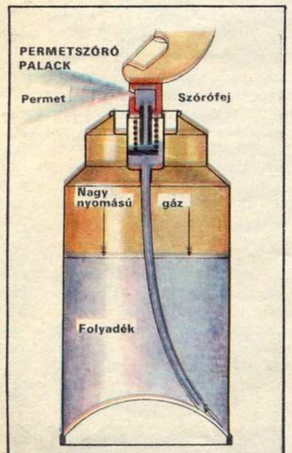
MŰANYAGOK

Mindennapi életünkben nagy szerepet játszanak a műanyagok. A képen nyilak mutatják azokat a tárgyakat, amelyek műanyagból készültek.

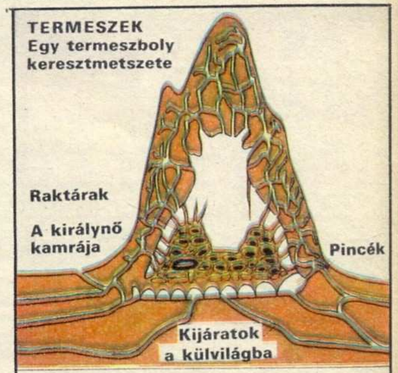
A műanyagok nem fordulnak elő a természetben. Szénből és olajból állítják elő őket. Mi tartja össze a műanyagot? Az, hogy sok-sok atomból óriásmolekulák épülnek föl. A vegyészek különböző atomok különféle összekapcsolásával sokféle, eltérő tulajdonságú műanyagot tudnak előállítani. Vannak hőre lágyuló műanyagok, ezek megolvaszthatók, s újra megszilárdíthatók. A keményedő műanyagok a megfelelő alapanyagok összekeverése után hőkezelésre megkeményednek, és többé nem lágyíthatók. Néha a műanyag tárgyat üvegszálak vagy más anyagok hozzáadásával erősítik meg.

PERMETSZÓRÓ PALACK

A permetszóró palack (idegen szóval aerosol vagy spray) valamilyen folyadékot (illatszert, tisztítószert, festéket, lakkot stb.) szór igen finom, ködszerű permetben, s ez vékony réteget képez a beszórt felületen. A palack olyan elven működik, mint a szódásüveg: a folyadék fölött nagy nyomású gáz van, és ez nyomja ki a folyadékot a palack tetején a szórófej lenyomásakor. A különbség csak annyi, hogy a szórófejben maga a nagy nyomású gáz szórja a folyadékot igen apró cseppecskék formájában. A palackban akkor is marad gáz, ha a folyadék már kiürült, ezért nem szabad erőszakosan feinyitni vagy tűzbe dobni.

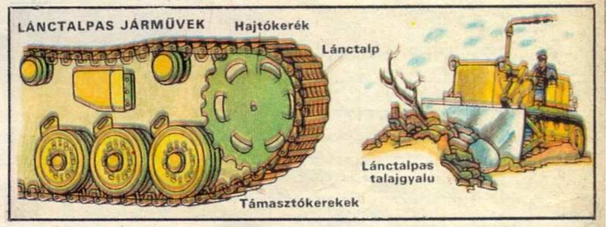


TERMESZEK



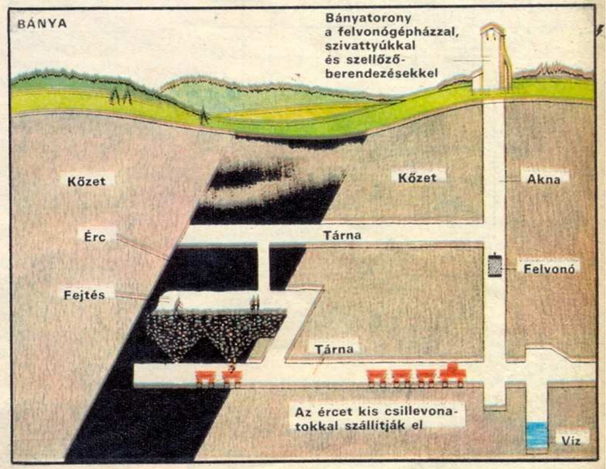
A termeszek forró égövi országokban élő rovarok. Nem rokonai a hangyáknak, de hasonló módon élnek. Hatalmas bolyt építenek, amely oszlopként emelkedik ki a földből. A termeszek fát esznek. Ha egy házba beszabadulnak, felfalják a bútorokat, s ha maga a ház fából épült, az egész házat is.

LÁNCTALPAS JÁRMŰVEK



A harckocsik, némely traktorok, a talajgyaluk és bányagépek kerekek helyett acél elemekből álló szalagon gördülnek. Ez a lánctalp vagy hernyótalp. A lánctalpas jármű laza talajon vagy hóban is közlekedhet, s könnyen győzi le az egyenetlen talaj nehézségeit is.

BÁNYA



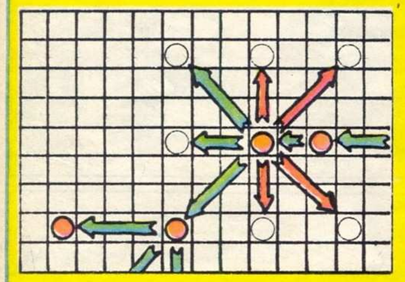
A bányaépítés első mozzanata: mély, függőleges aknát mélyítenek a hegybe. Ebben jár a felvonó, s ebben vannak a villamos vezetékek, szellőzőcsövek és a vízszivattyúk csövei. A szenet, ércet vagy amit bányásznak, vízszintes vágatokban, tárnákban fejtik. Sűrített levegővel működő fúrókat használnak. Lyukat fúrnak, megtöltik robbanóanyaggal, és nagy darabokat robbantanak le a szénből vagy az ércből. A kifejtett anyagot csilléken szállítják el. Gyakran nagy, nyitott árkokból fejtik az értékes ásványt, ezt külszíni fejtésnek hívják.

ÖTTUSA BAJNOKSÁG

JÁTÉK A 20–21. OLDALON

AKADÁLYLOVAGLÁS. Az indulási sorrend kisorsolása után a versenyzők egyenként lovagolják végig a pályát, a fehér vonallal jelzett sorrendben véve az akadályokat. Szabályok: 1. Kezdés: egy lépés. 2. Minden további lépés csak eggyel több vagy kevesebb lehet az előzőnél (pld.: 2 után csak 1 vagy 3, 3 után csak 2 vagy 4 stb.). 3. A haladás iránya egy-egy lépésen belül csak előre egyenesnek vagy előre 45 foknak megfelelő lehet (l. az ábrát, amelyen a piros nyilak a tilos irányt jelölik). 4. Akadályverés (beleugrás) vagy az akadály kihagyása: 80 büntetőpont; viszont az akadály kihagyása vagy kikerülése esetében a lépésszabályok betartásával (tehát egy kerülőt téve) újra lehet próbálkozni az ugratással, s akkor nem jár büntetőpont. 5. Ha a versenyző kifut a pályáról (elhagyja a kockákat), akkor 40 büntetőpont kirovása után derékszögben is visszatérhet. 6. A fehér vonal csak nagyjából jelzi az útvonalat, nem kell követni, s az akadályok nemcsak egyenesen, hanem ferdén is vehetők. **ÉRTÉKELÉS:** 300 mp alatt lefutott, hibátlan teljesítésért 1000 pont jár. Ennél hosszabb idő esetében megkezdett 5 másodpercenként 25–25 pontot kell levonni, a szintnél jobb idő esetében megkezdett 5 másodpercenként pedig 25 –25 pont a jutalom (stopperes mérésnél: 1 másodpercenként 5 pont számítható pluszként vagy mínuszként). Természetesen az akadályverésért, pályaelhagyásért kapott büntetőpontokat le kell vonni az 1000 pontból.

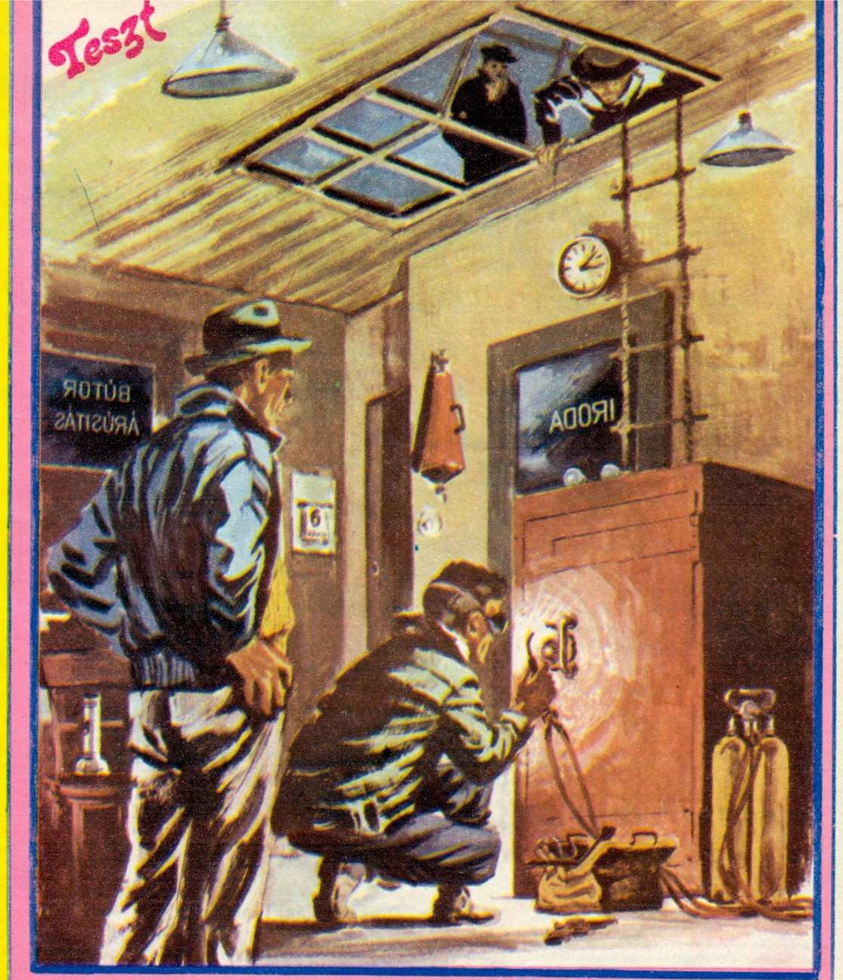
Ha sok játék után már kezdenétek kiismerni a pályát, más akadályvételi sorrendet jelölhettek ki, de egy kis fáradsággal egy új (és nagyobb) pályát is készíthettek, kivágott, s így tetszőlegesen fölállítható akadályokkal.



TEREPFUTÁS. A versenyzők a sárga pontokból álló pályán, az indulás sorrendjének kisorsolásával, de egyszerre versenyeznek. Szabályok: 1. Indulni csak 4, 5, 6-os kockadobással lehet, s a továbbiakban is csak 4, 5, 6-os dobással lehet előre menni a dobás értékének megfelelően. 1, 2, 3-as dobás esetében visszafelé kell 1, 2 vagy 3-at lépni. 2. Ha a versenyző olyan mezőre jut, amelyen már áll egy másik, akkor az ott állónak kettőt vissza kell lépnie. 3. Ha a játékos bármilyen okból kénytelen hátrafelé haladni, és azon a mezőn, amelyre lépnie kell, már áll valaki, akkor kettesével addig kénytelen hátrálni, amíg üres mezőre nem ér. **ÉRTÉKELÉS:** célbaérés 25 dobásból: 1000 pont. Amennyivel kevesebb dobással ér a futó a célba, annyiszor 40 jutalompontot kap, amennyivel többel, annyiszor kell 40 pontot levonni az 1000-ből.

Az öttusa bajnokság sorrendje: 1. akadálylovaglás, 2. vívás, 3. pisztolylövés, 4. úszás, 5. terepfutás. Az egyes számok lebonyolítása után a pontok versenyzőkénti összesítésével állapítható meg a pillanatnyi, illetve az utolsó szám lebonyolítása után a végleges sorrend.

BENYOVSZKY ISTVÁN



MILYEN SZEMTANÚ LENNÉL?

A bíróságok általában meg akkor sem idézhetnek meg gyerekeket tanúnak, ha valamely bűncselekménynek csak gyerek szemtanúi voltak. Vannak államok, ahol tíz-,s vannak, ahol 14 éves kor az az alsó határ, amely alatt gyerek tanúként nem hallgatható ki.

A közelmúltban a Hofstra Egyetem kutatói kísérleteket folytattak, s kiderült, hogy a tizévesnél fiatalabb gyerekek is legalább olyan jó megfigyelők, mint fölső tagozatos társaik, s éppen olyan pontosan tudják leírni az általuk látott eseményeket, mint azok.

A kísérlet résztvevőinek egy játszótéri zsebtolvajlást játszottak el. A 24 gyerek fele alsó, fele fölső tagozatos volt. Tíz perccel az esemény lezajlása után negyven kérdésre kellett válaszolniuk igennel vagy nemmel. A kérdések részint az eseményre, részint a tolvaj és az áldozat személyére vonatkoztak.

Az alsósok teljesítménye igen erősen megközelítette a fölsősökét: átlagosan 29 kérdésre adtak helyes választ, szemben az idősebb társaik átlagosan 31 jó válaszával.

Az egyik kis elsös egyébként azt állította, hogy a tolvaj súlya kilenc kiló, magassága két és fél méter, életkora pedig száz év lehetett. Általában a kisebbek magasság-, testsúly- és életkor-becslései jóval tévesebbek voltak, mint az idősebbeké.

A gyerekeknek mindössze 21 százaléka volt képes arra, hogy hat fénykép közül kiválassza a tettes képét. A vizsgálatot vezető kutatók szerint azonban ez az arány nem olyan rossz, s nem sokkal marad el a felnőttek teljesítménye mögött; ők is igen bizonytalanok, ha szemtanúként fényképek közül kell kiválaszaniuk a látott tettest. Hasonló körülmények között a felnőttek is csak az esetek 25 százalékában választottak helyesen.

És most rögtön te is kipróbálhatod, hogy milyen szemtanú lennél! Nézd egy fél percig a képet, aztán fordíts a 23. oldalra. A képen látottakról kell majd az ott sorakozó kérdésekre válaszolnod.

ROY ROLAND ÉS ALEHANDRO

Lima repülőterének irányító központja két nappal a Huarascan lejtőin bekövetkezett borzalmas lavinakatasztrófa után, 1962. február 13-án délelőtt 11 óra 27 perckor a következő rádiójelentést kapta: „A Hollandiából New Yorkon keresztül érkező KLM gép két perccel ezelőtt Peru légterébe lépett. Fedélzetén van Roy Roland és kísérője, Mr. Toman . . .”

Ezen a napon már kora hajnaltól nagy volt a nyüzsgés a repülőtéren. A világ minden tájáról érkeztek a segélyküldemények, orvosok, lavinaszakértők. A küldeményeket azonnal fürge kis katonai tehergépekre rakták át, s ezekre szálltak át az orvosok, szakértők is. A rakodás után a gépek azonnal elindultak délnyugatnak, az Andok völgye felé, ahol 48 órával korábban négy perui helységet temetett be a lavina. A KLM gép negyed egy után landolt. Amikor a lépcsőt a géphez tolták, a légikisasszony mellett elsőként Roy Roland jelent meg. Néhány pillanatig mozdulatlanul állt, majd szorosan a cseh származású Toman „tanár” úr combjához simulva, óvatosan elindult lefelé a lépcsőn. A fotoriporterek számtalan képen örökítették meg a pillanatot, amikor Roy Roland, az 1960-as évek világhírű mentőkutyája perui földre lépett.

A különlegesen kiképzett farkaskutya érkezését megelőzte a hír: két évvel ezelőtt egy hollandiai házomláskor három óra alatt mindenkit kimentett a romok alól. A „rekordot” – sok más hasonló teljesítménye mellett – Svájcban érte el, amikor egy lavinaomlás után tíz órai megfeszített munkával 403 ember életének a megmentéséhez járult hozzá, megdöntve ezzel minden addigi mentőkutya-rekordot (a leghíresebb bernáthegyi, Bary, egész életében összesen csak 43 embert kapart ki élve a hó alól).

– Szokatlan neki ez a nyári hőség – mondta Mr. Toman, a gazdája. – Hágában hóesésben szálltunk föl.

– Minket is váratlanul ért a kánikula – felelte az irányító csoport vezetője. – Ez okozta az Andokban a katasztrófát is: a hirtelen olvadástól óriási hó és jégtömeg, rengeteg hordalékot, követ és sziklatörmeléket görgetve zúdult négy településre, köztük Huaras és Ranrahica városkára. Eddig ebben a térségben mindössze 97 holttestet sikerült kiásni . . . Ugyanakkor Igrun csaknem ezer lakosa egy szálig megmenekült. Éjszaka a várost övező dombra rohantak föl . . . Mintha valaki időben értesítette volna őket!

*

Jorge Culeta villanyszerelő és felesége Ranrahicából február 11-én a kora reggeli órákban a közeli Igrunba utazott a huga esküvőjére. Tizenkét éves egyetlen gyermekük, Alehandro a nagymamával egyedül maradt a kis házban. Este kilenc órakor Alehandro elővette naplóját, hogy beírja a nap eseményeit . . . Ebből a piroskötésű füzetből tudta meg később a világ, hogy Igrun lakóit Alehandro mentette meg.

A kis Culeta ezeket a sorokat írta: „A rádió most mondta be, hogy a váratlan fölmelegedés következtében a hegyekben rohamosan olvad a hó. A Huarascaran tűzhányóról hatalmas lavinák zúdulnak a Rio de Sante völgyébe. Felhívták a völgy városainak és falvainak lakóit, hogy azonnal meneküljenek a környező dombokra! . . . Az ablakhoz mentem. Fullasztó meleg levegő tódult be rajta. A távolból mennydörgésszerű zaj hallatszott . . . Nagyon megijedtem. Fölébresztettem nagymamát, de ő megnyugtatott. Ne féljek, mondta, mert ez a kis ház megvéd bennünket! . . . Apuék jutottak az eszembe, akik a mély völgybe épült Igrunban talán semmit se tudnak a fenyegető bajról. A telefonhoz rohantam, és kértem a központot, hogy kapcsolja az igruni postahivatalt.

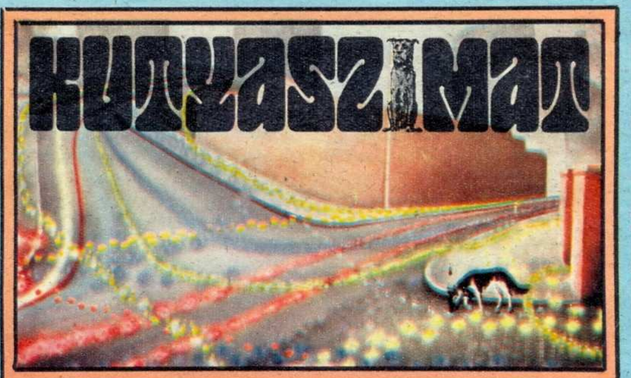
Arra gondoltam, milyen szerencse, hogy nagyapó az igruni posta vezetője, s a lakásuk is a postán van. Hiába. A kapcsolás késik. Nem merek lefeküdni . . . Odakint a zaj egyre erősödik, mintha egyfolytában mennydörögne az ég . . . Már hajnali egy óra van. Most futott csak be a kapcsolás, és beszéltem apuval . . . Csak annyit mondhattam, hogy meneküljenek a dombra, a rádió bemondta, hogy lavinák zúdulnak a völgyekbe. Aztán megszakadt a vonal. A kiabálásomra nagymama is felébredt. Egyre irtózatosabb a dübörgés . . . Most már nagymama is fél . . .”

A napló szövegének itt vége van. A lavina eltemette Culeták kis házát. Alehandrót és a nagymamáját Roy Roland találta meg a romok alatt. Szorosan ölelték egymást a halálban. Megtalálták a piros kötésű naplót is, amely most az újjáépült Ranrahica múzeumában látható. Ebből tudta meg a világ, hogy mi történt azon az éjszakán a Rio de Sante völgyében, s hogy a kis Culeta mentette meg Igrun lakóit.

A limai lapok négy nappal később ezt jelentették: „Az államfő a tizenkét éves Alehandro Culetát, a kisfiú temetése napján a Bátorságért elnevezésű érdeméremmel tüntette ki . . .” Néhány sorral lejjebb pedig ez állt az egyik tudósításban: „. . . A mentésben és a halottak kiásásában az a csoport volt a legeredményesebb, amelyet Roy Roland és mestere, Mr. Toman irányított.”

(É.A.)

KUTYASZIMAT



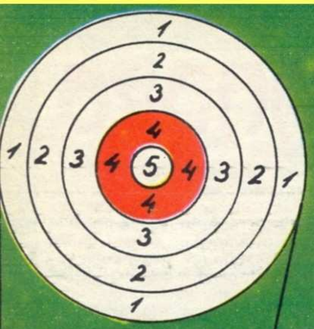
A kutya számára a világ csupa szag és illat, azok szerint igazodik el benne. Az agár az egyetlen kutyafajta, amely nem a szaglásra, hanem a látásra bízza magát

A kutyaorr több kitűnő szaglószervnél: a legtökéletesebb vegyi érzékelő. Az ember szaglása nagyon gyönge: szaglósejtjeink silányak, szagló nyálkahártyánk felülete pedig csak öt négyzetcentiméter. Az emlősök többségének ezzel szemben kitűnő szaglósejtjeik vannak, amelyek a szagingereket a tekervényes orrkagylóból a rendkívül bonyolult szagló-labirintuson át az agyba vezetik. Ezt a labirintust 10–100, olykor még ennél is több négyzetcentiméter felületű szagló nyálkahártya borítja, amely nemcsak ötmillió szaglósejtből áll, mint az ember esetében, hanem több százmillióból.

A kutya orrüregének elülső részében két összetapadt nyálkahártyás cső van, amely állandóan tele van folyadékkal, különféle mirigyek termékével. Ezek a csövek az első, nevezzük így: tájékozódó szagelemzők. Velük fogja föl a kutya a világból érkező összes szagjelzést, akár zsákmányra utaló szag az, akár ellenséges állatról vagy fajtájabeliről árulkodik, ismerős vagy ismeretlen embert jelez.

Ha a kutyát ez a szagérzékelője figyelmezteti, azonnal „bekapcsolja” a másik, az orrüreg hátsó felében levő, sokkal tökéletesebb vegyi elemzőkészülékét. A levegőt fölszívja egészen az orrüreg hátsó felébe, a mirigyek által szintén állandóan nedvesen tartott szagló nyálkahártyáig (nedves állapotban ugyanis a szaganyagok sokkal könnyebben hatnak a nyálkahártya szaglósejtjeire, illetve azok nyúlványaira, a szaglóbunkókra és szaglószőrökre). Ez a „műszer” már olyan érzékeny, hogy ezer méterről is érzékeli a „barát” érkezését, s a különböző anyagokat még igen nagy hígításban is megismeri (például a kénsavat vagy hangyasavat milliószoros hígításban).

Gyakorlatilag a kutya minden szagot megkülönböztet, viszont csak az a szag érdekli, amely számára valamilyen okból fontos. Idomítással, gyakorlással viszont elérhető, hogy olyan szagok eredetét is megkeresse, amelyeknek számára nincs jelentőségük, például csővezetékekből szivárgó gáz, csempészett, elrejtett kábítószer, robbanóanyag stb. helyét. De nemcsak szagok forrását és tárgyak helyét képes szaglással fölkutatni, hanem állatok és emberek nyomát is követni tudja. Minden élőlény nyoma sajátos szagkeverékből áll, amelynek összetevői nem párolognak el egyszerre. A kutya a szagkeverék jelentéktelen változásaiból, amit már semmiféle műszer sem érzékel, fölismeri azt az irányt, amerre a követendő ember vagy állat haladt,



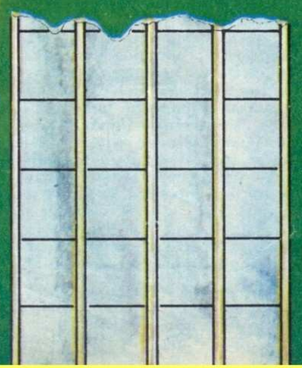
LÖVÉSZET. Mindenkinek tíz lövése van. A gyufát pöckölve, a gyufa fejével kell beletalálni a céltáblába. Az érintett kör már találatnak számít. ÉRTÉKELÉS: a találatok összértékének a hússzorosa adja a versenyző által elért pontszámot.

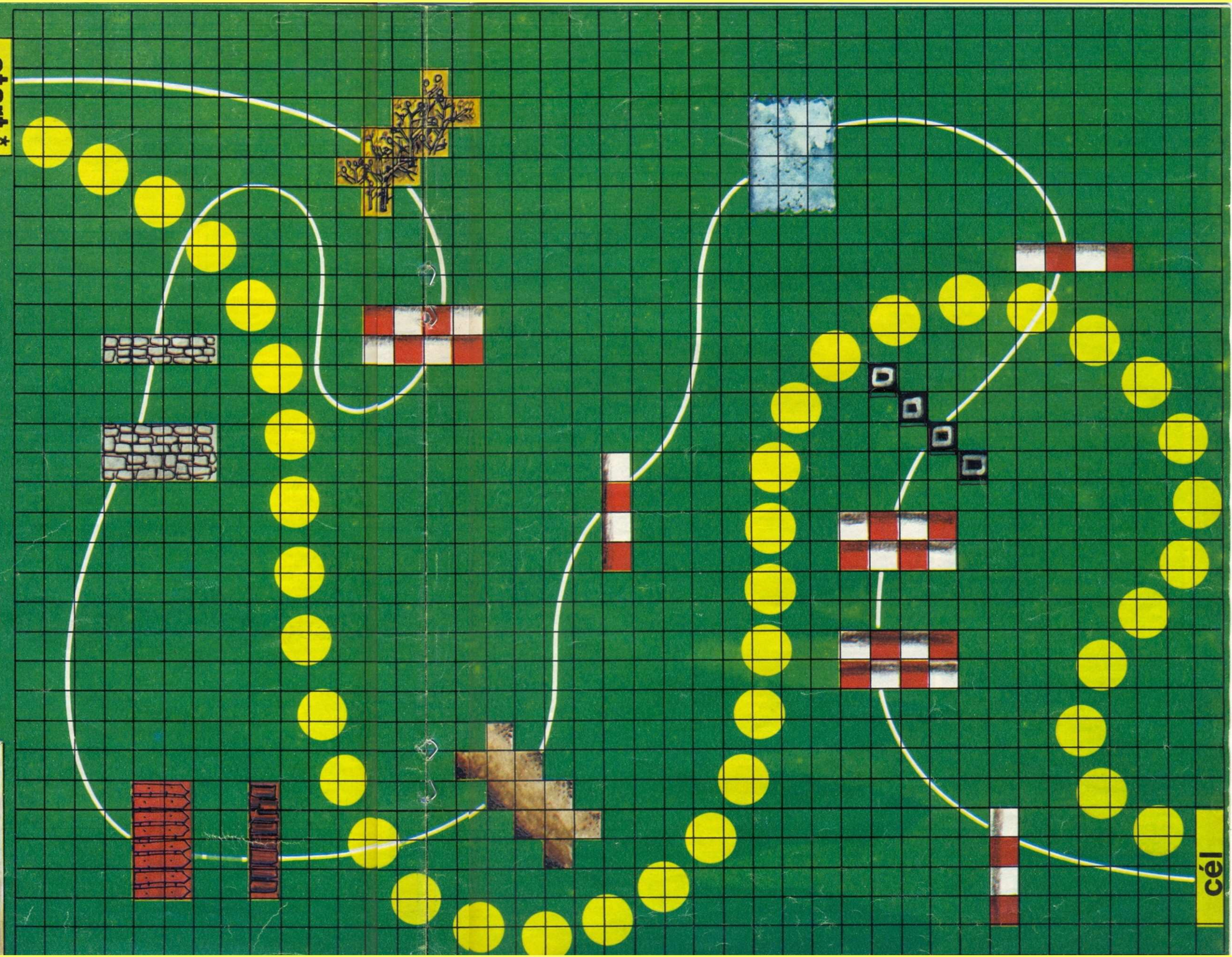
VÍVÁS: Körmérközésként bonyolítsátok. A vívók fölváltva támadnak. A pöckölt gyufa fejével kell eltalálni az ellenfél álló gyufáját. Ha nem éri el az ellenfelet, akkor annak joga van abban a helyzetben visszavágni, a ráadásul 5 is következik. Ha a „vívó" találat nélkül leszalad a pástról, az nála számít találatnak. Egy csörte tíz találatig tart. ÉRTÉKELÉS: az a győztes, aki e tízből több találatot ér el. Egy találat értéke: 40 pont.

ÖTTUSA BAJNOKSÁG

OLIMPIA MOSZKVA '80

ÚSZÁS. Az alábbi ábra szerint készítsetek rajzlapra egy 14×4 kocka nagyságú pályát (egy kocka: 25×25 mm). A pályákat fölragasztott hurkapálcákkal választátok el. A versenyzők 10 filléresek. Az indulási sorrendet ki kell sorsolni. A pénzeket kézzel, körömmel lehet pöckölni (tolni tilos!). Minden kockát „tisztán", a vonalak érintése nélkül kell venni, addig pöckölgetve a pénzt (ha kell, visszafelé is), amíg ez nem sikerült. ÉRTÉKELÉS: célbaérés 15 érintéssel: 1000 pont, minden további pöckölésért 30 pontot kell levonni.





Ha csapkod a villám...

Több mint huszonöt éve történt, hogy egy geofizikai kutatócsoport tagjaként Szombathely közelében dolgoztam. Egy nyári délutánon hirtelen beborult az ég, s perceken belül kitört a zivatar. A nyílt terepen voltunk, sehová sem bújhattunk el az eső elől. Megálltunk hát az út szélén, alig tíz méternyire egy fém útjelző táblától. Hirtelen olyan csattanásszerű hangot hallottunk, mintha egy ágyút sütöttek volna el közvetlen közelünkben. Egy villám csapott bele az útjelző táblába. Ha valamivel közelebb állunk hozzá, mindannyian elpusztultunk volna egyetlen pillanat alatt.

Zivatarkor olyan felhők alakulnak ki, amelyekben nagy mennyiségű villamos töltés, s ugyanakkor nagy villamos feszültség képződik a felhők egyes részei között, valamint a felhő és a földfelszín között. A zivatarfelhők gomolygó tömege elérheti a 15 kilométeres magasságot is, s 300 ezer tonna vizet tartalmazhat. Belsejükben másodpercenként 30 méteres sebességgel áramlik fölfelé a meleg levegő. Közben azonban még valami történik, de annak magyarázatát még nem ismerjük: a felhő fölső része pozitív, az alsó negatív töltésű lesz. A jelenség további következménye, hogy a felhő alatt a föld, s még inkább a kiemelkedő tárgyak (tornyok, házak, fák stb.) is pozitív töltésűek lesznek, s ez a pozitív töltés „árnyék”-ként követi a vonuló zivatarfelhőt.

A felhő alsó része és a föld között sok millió voltnyi feszültségkülönbség is keletkezhet, de a felhő kétféle töltése közötti feszültségkülönbség is jócskán meghaladhatja az egymillió voltot. Ha ez a különbség valahol eléri az egy centiméternyi útszakaszra eső harmincezer voltot, akkor ott óriási villamos kisülés következik be. Ezt nevezzük villámnak, amelyet éppen az különböztet meg a mindennapi életben gyakran tapasztalható kisülésektől, amilyen például a trolibusz vagy villamos áramszedője és vezetéke között tapasztalható, hogy ez utóbbiak esetében a kisülés hossza csak néhány centiméter vagy deciméter, a villám viszont több száz, vagy akár néhány ezer méter hosszú is lehet.

Egy évben körülbelül 16 millió zivatar van a Földön, s mintegy száz villám másodpercenként. Egy villámláskor fölszabaduló energia mennyiségét 5000 kWórára becsülik (ezekből az adatokból, ha éppen kedved van, kiszámíthatod, hogy egy évben hány kWóra energia ez, s aztán összevetheted a nagymarosi vízerőmű majdani teljesítményével, amely évi egymilliárd kWóra lesz).

Villámláskor az a benyomásunk, hogy egy-egy villám időtartama egy-két másodperc, de a mérések azt bizonyítják, hogy a fényjelenség csak a másodperc század- vagy ezredrészéig tart.

A villámcsatorna belsejében a levegő ezer fok körüli hőmérsékletre is fölizzik. Ezért gyújthat meg a villám egészen vastag törzsű fákat is, s ezért keletkeznek súlyos égési sebek a villámsújtotta embereken vagy állatokon. Különösen akkor nagyon veszedelmes a villámcsapás, ha behatol az ember bőre alá. Még a csontokat is szétroncsolhatja. Szerencsésebb esetben csak a ruházaton fut át, anélkül, hogy bármilyen komolyabb sérülést okozna. Ez azonban ritka eset. Ha az embert a szabadban éri villámcsapás, akkor az esetek többségében súlyos, maradandó (esetleg az idegrendszerben is nyomot hagyó) károsodással jár, vagy azonnali halált okoz. Éppen ezért nem árt tudni, mit tegyünk, ha zivatarkor a szabadban vagyunk.

Az egyik legveszedelmesebb dolog viharban az eső elől nagy és magányos fa alá húzódni, mert a villám éppen az ilyen fákba üt leggyakrabban. Hegycsúcsokon vagy sziklás vidékeken tartózkodó kirándulók helyzete is veszedelmes, mert a villámok az ilyen területekre is sokszor csapnak be.

A legbiztonságosabb még jóval a vihar kitörése előtt valami közeli házba vagy kunyhóba menekülni. Védelmet nyújthat az erdő is, kivált, ha nem maradunk a szélén, hanem beljebb megyünk. De még ott is vigyázni kell arra, hogy az átlagosnál alacsonyabb fa alá álljunk. Ha erdő sincs, akkor egy ritkásabb facsoport is megteszi, de itt is be kell tartani a szabályt: ne a légszélső és ne a legmagasabb fa alá álljunk. És tilos futni nyílt téren, az álldogálásnál pedig jobb a guggolás.

További fontos tudnivalók még: kerüljük a nagy fémtárgyakat, például a vasoszlopokat, távvezetékeket, útjelző táblákat, vaskazánokat stb. A víztárolók is veszedelmes helyek. Ha valamilyen nagyobb fémtárgy van nálunk (szerszám, vadászpuska, hegymászócsákány stb.), tegyük le a földre, s menjünk messzebb tőle. A kertek vaskerítése, a kertajtók fémgombja, de még a zárba illesztett kulcs is veszedelmet hozhat ránk, ha villámok csapdosnak. S jó, ha azt is tudjuk: ha a házba villám csap, az a kéményen, a függőlámpákon vagy a vízvezeték csövein futhat végig. Ezért ne üljünk a kályha közelébe és a lámpa alá, s kerüljük a vízvezetéket.

(Dr. H. P.)

gát-betonmatracon

Hollandia területének csaknem a fele 5–7 méterrel mélyebben fekszik a tengerszintnél. A hollandok a 13. század óta küzdenek a tengerrel, megakadályozva, hogy a tengeri áradások elmossák parti területeiket. Az elmúlt hét évszázadban homokdűnék erősítésével, kőgátak emelésével sikerült ötezer négyzetkilométernyi területet még vissza is hódítani a tengertől.

Napjainkban a Delta-terv és más tervek keretében folyik a tenger elleni küzdelem. Ennek egyik jelentős frontja a Rotterdam melletti Voorne és Walcharen szigetek közötti mintegy 70 kilométeres partszakasz. Gátakat építenek itt is, de teljesen új módszerekkel.

Egy tengerparti üzemben úgynevezett betonmatracokat gyártanak (1). Rendkívül erős műanyag „szőnyeg”-re dolgozzák rá a téglalap alakú betonelemeket, s bármilyen hihetetlenül hangzik, egy hatalmas orsóra csavarják föl ezt a „betonmatracot”. Egy-egy matrac hossza 200, szélessége pedig 30 méter. Összesen 18 ezer betonelem van egy-egy szőnyegen (2), így a felcsavart matrac súlya az orsóval együtt több mint 1200 tonna. A tíz méter átmérőjű és 42 méter hosszú orsódob a roppant súly ellenére is úszóképes, s könnyen vontatható a gátépítés helyszínére (3). Ezután egy különleges úszóberendezésre emelik be az orsót. Amikor a tengeráramlás sebessége árapálykor eléri a megfelelő értéket, az úszóberendezés felszedi horgonyát, s megkezdi a matrac lefektetését 40 méteres mélységben (4). Egy matrac lepörgetése másfél óráig tart. Közben radar-elven működő SONAR készülékkel biztosítják, hogy a matrac pontosan a kijelölt helyre kerüljön. A munka igen nagy pontosságot kíván. A tengerfenékre fektetett matracokra egy betonozott zúzalékanyag kerül (5. az élénkzöld réteg), amelyet egy rendkívül erős aszfaltréteggel (narancssárga csík) borítanak, s aztán ennek a tetejébe építik meg azt a vasbeton „szekrény”-t (szürke tömb), amely a gát fontos eleme, s amely már részben kiemelkedik a vízből. A betonmatrac tehát tulajdonképpen a gátrendszer teljesen újszerű és gyorsan elkészíthető alapozása.

(E. I.)

MILYEN SZEMTANÚ LENNÉL?

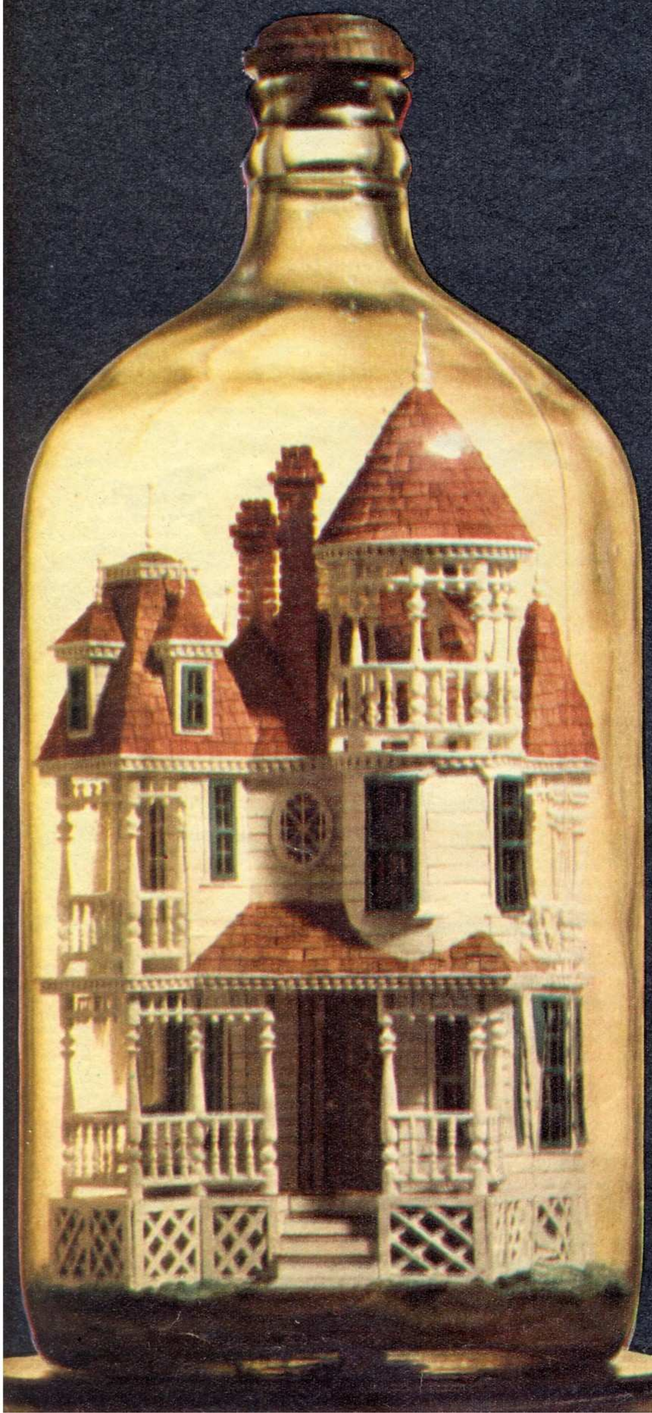
A 18. oldalon levő képpel kapcsolatos alábbi kérdésekre írd le a válaszaidat, s aztán vesd össze őket a helyes válaszokkal. Az eredményből nagyjából megtudod, hogy milyen szemtanú lennél.

1. Milyen üzletbe törtek be a betörők?
2. Az üzletnek melyik helyiségébe?
3. Hány órakor?
4. Hányan?
5. Hol tartózkodtak a betörők?
6. Mit csináltak?
7. Milyen ruhát viseltek?
8. Volt-e náluk fegyver?
9. Viseltek-e álarcot?
10. Honnan jutottak a helyiségbe?
11. Mi lógott a fölülvilágítóból a helyiségbe?
12. Mit tettek annak érdekében, hogy senki se gyújthassa meg váratlanul a lámpákat?
13. Nekik volt valamilyen fényforrásuk? S ha igen, micsoda?
14. Milyen szerszámok és berendezések voltak náluk?
15. Mit láttál a falakon függeni?
16. Hány ajtaja volt a helyiségnek?
17. Hányadikát jelzett a naptár?

Ha legalább 12 kérdésre helyes választ adtál, akkor azt már jó eredménynek tekintheted.

A helyes válaszok: 1. Egy bútorüzletbe. 2. Az irodahelyiségbe. 3. Hajnali 3 óra 7 perckor. 4. Négyen. 5. Az irodában és a tetőn. 6. Egy a páncélszekrény feltörésén dolgozott, egy másik nézte, a harmadik a felülvilágítóból figyelte őket, a negyedik a tetőn állt. 7. A páncélszekrény előtt térdelőn nem volt kalap, s szélkabátot viselt. Aki nézte, azon egy sötétkék dzseki volt, s az alatt sárga pulóver. A tetőn az egyik férfi kalapot viselt, a másik öltözetét nem lehetett jól látni. 8. Igen, a páncélszekrény előtt egy revolver feküdt. 9. Nem. 10. A felülvilágító ablakon át. 11. Egy kötéllétra. 12. Kicsavarták a körtéket, és a páncélszekrény tetejére tették. 13. Igen, a széken egy zseblámpa volt. 14. Egy lángvágó gázpalackkal és egy táska szerszámokkal. 15. Egy tűzoltókészüléket, egy naptárt, egy órát. 16. Három. Balra egy ajtó a Bútorárusítás felirattal, egy barna ajtó a sarokban, s egy a páncélszekrény mögött. 17. Március 6-át.

PALACKBA ZÁRT HÁZAK



Ha Ron Rousch belenyomja a dugót az üvegbe, az nem azt jelenti, hogy ivott egy kis szíverősítőt, hanem, hogy pontot tett egy kétezer órás munka végére. Sok idő, türelem és kézügyesség kell az olyan palackba zárt házak készítéséhez, mint amilyenek az amerikai Catalina Islandon élő építész keze alatt születnek.

„Egy palackban vitorlást vagy más hajót építeni, ahogy az már réges régen szokásos, túlságosan hétköznapi feladat nekem" – nyilatkozta Ron Rousch. – „Ma már ráadásul lakkozott műanyagból készült elemekből könnyűszerrel fölépíthető a kellő méretű üveggel együtt kapható modell. Az ilyen munka nekem nem szerez se szórakozást, se örömet."

Ron Rousch saját kezűleg „építi" házait, s azokon minden pontosan úgy készül, mint az igazi házak esetében. Az ablakok parányi keretben igazi üveggel, s ráadásul apró pántokra szerelten. Az ablakokon igazi függönyök, s mögöttük a szobákban odaillő mini bútorok állnak. Minden egyes zsindelyt vagy cserepet ő maga farag ki, a kandallókat falazással építi, az erkélyek korlátait esztergályozza.

Hobbija jóformán nem kerül pénzbe. „A legdrágább munkáim se kerültek többe tíz dollárnál." Annál több türelemre van viszont szükség, kivált a ház „építésekor", amikor minden egyes kis darabját csipeszszel külön kell elhelyezni a palack nyakán át. Barátai megpróbálták rábeszélni, építse föl előbb a házait, s aztán tegye őket egyszerűen egy üvegharang alá. Megvető mosollyal elhárította: „Azt bárki meg tudná csinálni."

A gondolatolvasás nem boszorkányság

Vagy legalábbis nem mindig az. Tanúságul bemutatunk három matematikai gondolatolvasó trükköt, amellyel saját baráti körödet is bármikor elkáprázthatod.

Játsszunk először együtt. Mi vállaljuk a megfejtő szerepét, és te vagy a partner.

1. Gondolj egy akármilyen számot, és írd föl egy papírra.
2. Szorozd meg a gondolt számot kettővel.
3. Adj hozzá az eredményhez tízet.
4. Az így nyert számot oszd el kettővel.
5. Az újabb eredményből vond le a gondolt számot, majd a maradékot emeld négyzetre.

Stop! Most jön a gondolatolvasás. Lelki szemeinkkel máris a tekintetedbe mélyedünk, és hókusz-pókusz, tévedhetetlenül megmondjuk, hogy a végeredmény 25. (Számolj utána! Egyeznie kell!)

A második példa már valamivel nehezebb:

1. Válassz ezúttal egy háromjegyű számot, hogy valami megkötés is legyen, olyat, amelynek az első és utolsó számjegye között a különbség kettő, vagy annál több.
2. A gondolt szám alá írd ugyanazt a számot megfordítva (például, ha 632 volt a szám, megfordítva = 236).
3. A két szám közül a nagyobból vond ki a kisebbet.
4. A maradék fordítottját írd a maradék összege alá, és a két számot add össze.
5. Az összeadás eredményét szorozd meg néggyel.
6. Végül a szorzás eredményéből vonj le harmincat.

Fogadjunk, hogy ha jól számoltál, a végeredmény 4326.

Hát nem érdekes?

Következik a harmadik kísérlet:

1. Gondolj bármilyen egyjegyű számot és szorozd meg 37-tel.
2. A kapott eredményt szorozd meg hárommal.
3. Hagyd el a szorzat utolsó számjegyét, és ami megmaradt, azt oszd el az eredetileg gondolt számmal.

Mivel ebben a játékban előttünk nincs titok, készséggel közöljük, hogy az osztás eredménye pontosan 11, maradék nincs.

És ami a fő: bármilyen számot választ a partner, az adott föltételek mellett az eredmény mindig ugyanaz.

Hogy is mondják a mesében? Aki nem hiszi, járjon utána!

KOCKAPARADICSOM ÉS MÁZSÁS TÖK

Négyszögletes paradicsom, „szőrtelen" egres vagy egymázsás tök – mindez tréfaként hangzik, valójában több éves kísérletezések eredménye. És ha sikerülnek azok a kísérletek is, amelyeket napjainkban folytatnak a növénytermesztők, akkor a század végére kertjeink képe alaposan megváltozik.

És miért ne sikerülnének? Eddig is sok botanikai „csoda" született az ember beavatkozása nyomán. Eukalyptuszok és más sivatagi tövises cserjék, amelyek eredetileg nem éltek meg a mi éghajlatunk alatt, ma vadul burjánzanak, miután ellenállókká edzették őket. A franciák salátává szelídítettek egy kerti gyomot, a pitypangot, kifejlesztve belőle a lehető legegészségesebb salátát. Egy német intézetben vitamindúsabb gyümölcsök, ízletesebb zöldségfélék, kevésbé burjánzó gyökerű gyalogszeder kinemesítésén fáradoznak. Igaz, nem olyan módszerekkel, mint ahogy azt egy ötletes bécsi gyümölcskereskedő tette közvetlenül a háború után, amikor kevés volt a gyümölcs: pengével megborotválta a gyalogszedret, s aztán szőlőként adta el . . .

Szerte a világon dolgoznak azon a biológusok, vegyészek, botanikusok és természettudósok, hogy új gyümölcsöket fejlesszenek ki, javítsák a meglevőket. Az ahrensburgi Max Planck Intézetben egy 1136 gramm súlyú, káposztafej nagyságú sampion-gombát, Magyarországon hosszadalmas keresztezésekkel magmentes görögdinnyét fejlesztettek ki. Olykor maga a természet biztat rá, hogy valami újat keressünk. A Szovjetunióban, Üzbegisztánban az út mentén találtak egy 59 kilogrammos tököt. A kutatóknak sikerült a magjából kinemesíteni az óriástököt. Az „akkurgan"-nak nevezett tök átlagosan egy mázsát nyom.

Nem mindig sikerül azonban minden, amit elhatároznak a termesztők. Tizenkét évvel ezelőtt zöld rózsával és sárga orgonával kísérleteztek. Nem ment. A természet nem engedett az erőszaknak. Most viszont olyan virágokat akarnak kinemesíteni, amelyek annyira ellenállóak, hogy télen is virágoznak a szabadban.

Kanadából és az USA-ból lassan beszivárognak Európába és meghonosodnak azok az apró gyümölcsfák, amelyek egy vödörben vagy más edényben is megélnek, magasságuk pedig a két métert sem éri el. Így akár meggyet is termeszthetünk majd – az erkélyen. A kaliforniai Tulare-tó környékén viszont óriásszőlőt nemesítettek ki, 19,5 kg-os fürtje is volt már. Ízletes is, ami elég ritka a természetellenesen nagyra nőtt gyümölcsök esetében. A dió nagyságú málnával és mogyoró nagyságú fekete áfonyával folyó kísérleteket sikeresen lezárták már. Moncsov, leningrádi professzor olyan káposztafajtát tenyésztett ki, amely nemcsak rohamosan nő, hanem a gyökere is ehető, íze a retekére emlékeztet.

Mindez nem utópia. A paradicsom, őshazájában, Peruban még cseresznyenagyságú volt. Ma van tízszer akkora is, sőt Amerikában szögletes paradicsom is van már, amely könnyebben csomagolható, szállítható. A magvaváló, sima héjú őszibarack a sárga- és őszibarack, valamint a szilva keresztezéséből született. Ma már szinte nincs is másmilyen. Amikor XV. Lajos 250 évvel ezelőtt elültette az első epret, akkor még csak az az egy fajta létezett. Ma már 30, sőt több fajtából válogathatunk.

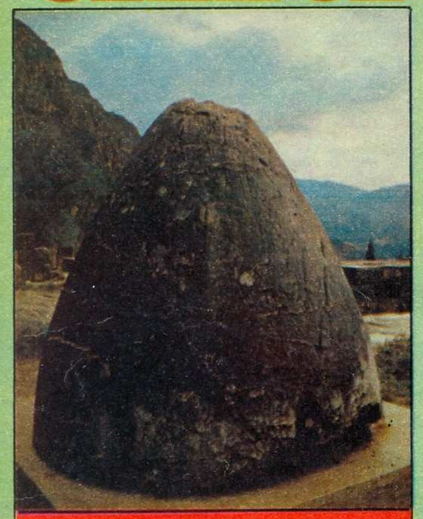
Mai növényi ételeink közül nagyon sokat maga az ember teremtett. Egyedül az amerikai F. Cuthbertson 14 új zöldségfélét hozott létre 75 változatban. A többi közt a sárgarépát. Nyolc évi munkájába került, míg megtalálta az ezernyi palántából a legideálisabbakat. Honfitársa, L. Burbank termesztette ki a századfordulón az apró, finom, édes borsót, s a mag nélküli szilvát. Igaz, ezek a kísérletek mind sok pénzbe, fáradságba és időbe kerültek.

A növénykutatásban új terület a növények „viselkedésének" kutatása, de a növényeket környező „szagvilágnak" is nagy jelentőséget tulajdonítanak. Abból indulnak ki a kutatók, hogy ha sok növényre kimutathatóan károsan hatnak a rossz szagok (pl. dohányfüst, padlóviasz), akkor a jó szagok bizonyára előnyösen hatnak, s nagyobb teljesítményre sarkallják őket. Ezt az ötletet most tudományos módszerekkel és alapossággal vizsgálják. A kellő illatok előállítása már nem lesz probléma, s a növények „egyéniségére szabott parfümök" ugyanolyan szerepet kaphatnak majd, mint ma a műtrágyák.

Alig túlzás, ha azt állítjuk, hogy a növénytermesztésben majdnem minden elképzelhető. Ki tudja, talán a mi éghajlatunk alatt is hamarosan megterem a papaja (dinnyefa) és a maniókagyökér. Hiszen régebben ismeretlen volt a kertjeinkben az articsóka, spárgakel, kínai káposzta, padlizsán. Ma úgy termesztjük ezeket is, mint a borsót vagy kelkáposztát. És ha arra gondolunk, hogy kertjeinkben a fejlődés csak mintegy 80 évvel ezelőtt kezdődött, s ezalatt a 80 év alatt ezer új virág, díszcserje, zöldségféle és fafajta keletkezett, akkor igazán nem nehéz elképzelni, hogy a századfordulóra teljesen megváltozik kertjeink képe.

PETER OMM

mini alfa

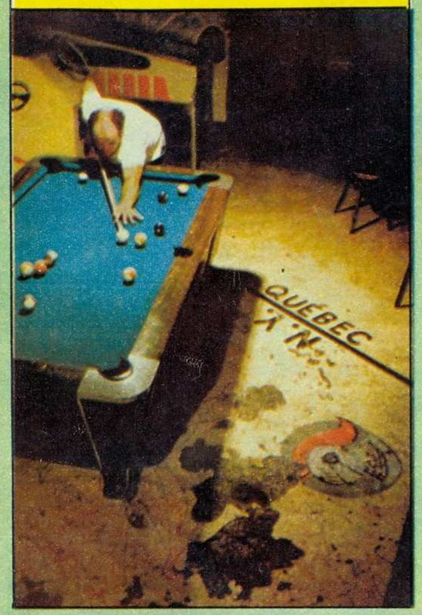


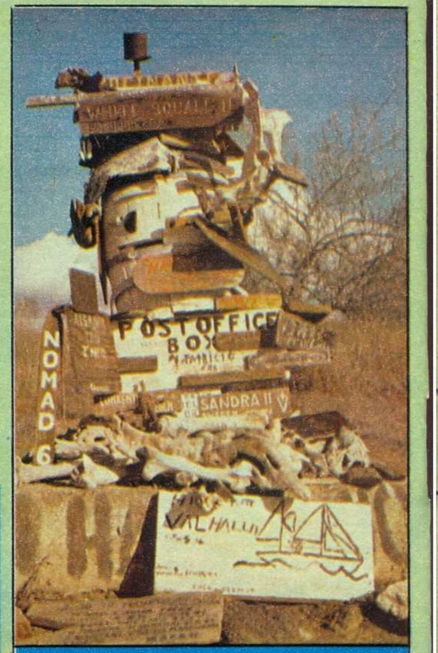
A VILÁG KÖLDÖKE

Delphiben, a régi görögök szent városában állt egykor ez a kúp alakúra faragott kő. Omphalosznak nevezték, ami köldököt jelent. Aki annak idején megállt előtte, megrendülten gondolhatott arra, hogy ő most a világ közepén áll, minthogy a kő az akkor még lapos tányérnak képzelt világ közepét jelölte. A Földről azóta megtudtuk, hogy gömbölyű, a „közepe" tehát elvándorolt, de azt valami hasonló módon egyelőre lehetetlen megjelölni, mert nem tudunk olyan mélyre fúrni. Milyen mélyre is kellene?

Kettévágott szálloda

Amikor Kanada és az USA határát kijelölték, nem sokat pepecseltek, több száz kilométeres szakaszokon egyszerűen valamelyik szélességi vagy hosszúsági körhöz igazodó egyenes vonal lett a határ. Így történt, hogy itt-ott még házakat is kettévág. Ez a biliárdozó például a határon fekvő Dundde Line szállodában kanadai oldalról löki a New York állam területén álló golyót. A tulajdonos, minthogy a szálló vendéglője kanadai oldalon van, forgalmi adót Kanadának, házadót viszont mindkét államnak fizet. Még szerencse, hogy sem tőle, sem vendégeitől nem kérnek mindannyiszor vízumot, ahányszor átlépik a szálloda helyiségein áthúzódó, s az érdekesség kedvéért a padlóra is fölfestett határvonalat.



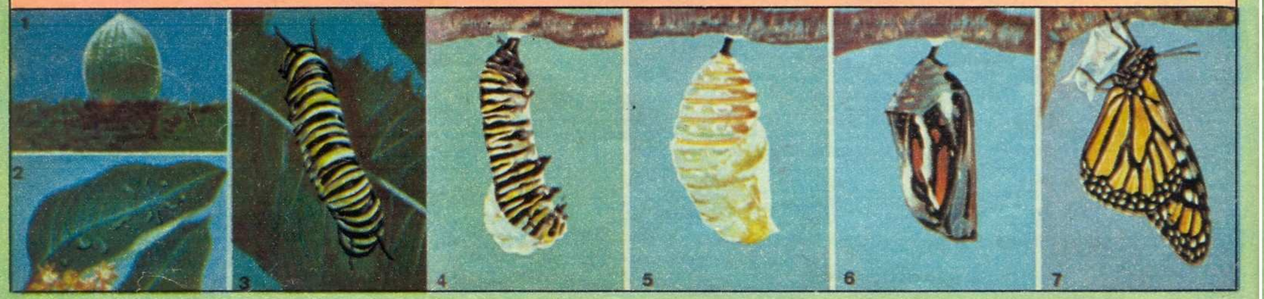


Különös postaláda

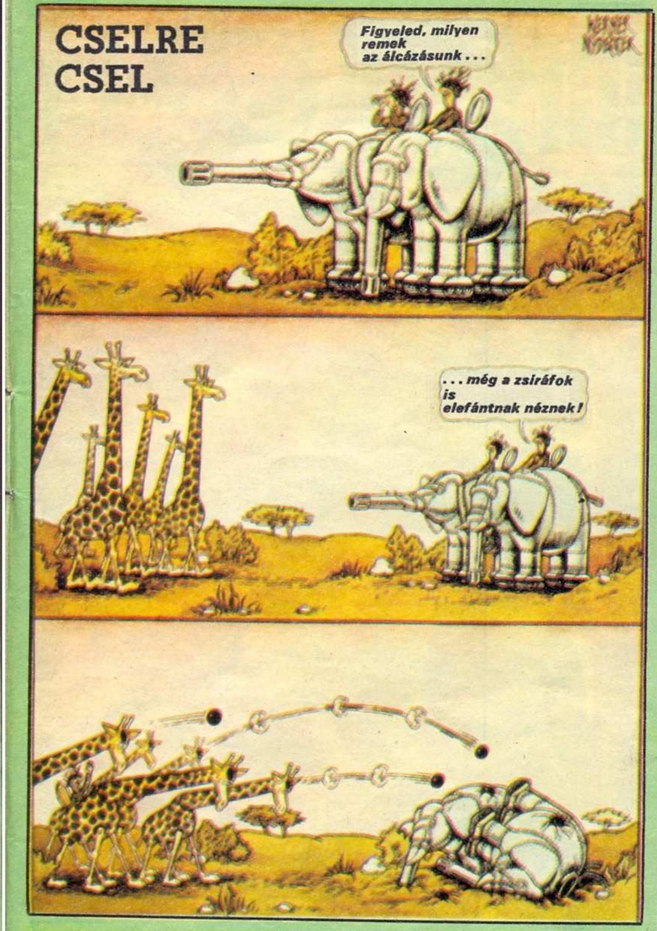
A Galápagos-szigetek egyikén áll ez a kaballákkal, hirdetőtáblákkal és emléktárgyakkal teleaggatott hordó. 1789-ben állította föl az Amelia nevű angol bálnavadászhajó legénysége, s attól fogva használták postaszekrényként a bálnavadászok. A leveleket a szigeten kikötő hajók tengerészei továbbították. A két évszázados postaláda ma is működik, de már nem a bálnavadászok, hanem a turisták leveleinek továbbítására szolgál.

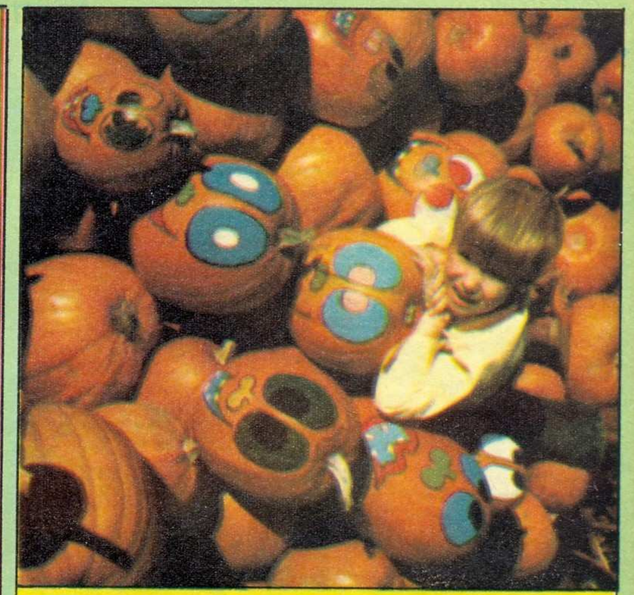
A NAGY ÁTVÁLTOZÁS

1. A lepke által rakott pete (erősen nagyítva). 2. Fiatal hernyók. 3. Kifejlődött hernyó. 4. A hernyó bábozódni kezd. 5. A bábbá alakult hernyó. 6. A báb közvetlenül a lepke kikelése előtt. 7. Még néhány pillanat, és a lepke szárnyra kel.



CSELRE CSEL





Növénynemesítés?

Így is lehet! Tökből — tökfejet! Ecsettel és festékkel. A módszer kipróbálható!

NEM CSAK JÁTÉK!

Jóformán nincs olyan gép, szerkezet, építmény, amely ne volna összeszerelhető, megépíthető a Fischer-féle építőelemes játékból. Ez a magyarázata, hogy nemcsak gyerekek játszanak és építenek vele, hanem mérnökök is használják modellek, kísérleti makettek készítésére.

NYERTESEK:

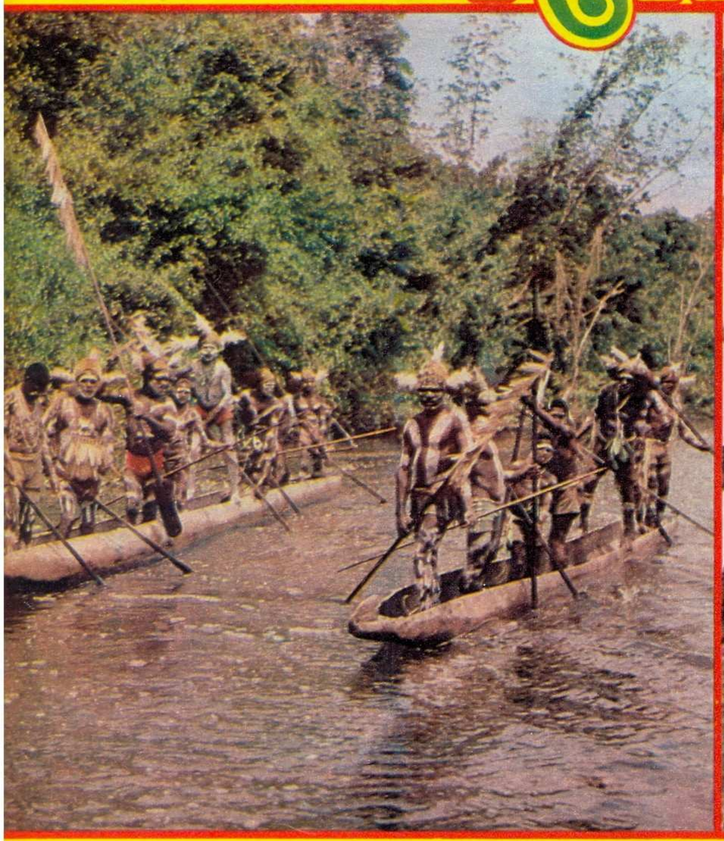
Az 1. számban közölt **keresztrejtvény** megfejtői közül (megfejtés: A láthatatlan ember, A két koldusdiák) az alábbiak nyertek: 1. Fékon farmer-inget: Bónis Béla, Hódmezővásárhely, Schweitzer Zsolt, Sátoraljaújhely, Tihanyi Ágnes, Rácegres. 2. Alfa-trikót: Aradi Zoltán, Szeged, Berta Beatrix, Bp., Csorba Tamás, Bp., Hábermajer Gábor, Bp., Hanczi Ildikó Bp., Hídvégi Gábor, Szeged, Horváth János, Kiskunmajsa, Kádár Barbara, Bp., Kámán Boglárka, Kőszeg, Kocsis Erika, Tatabánya, Lévai Dénes, Bp., Nagy Mária, Szolnok, Nyilas László, Orosháza, Rácz Györgyi, Verőcemaros, Rektenwald Erik, Gödöllő, Sneider János, Nagyszénás, Szabó Erika, Debrecen, Törőcsik Mária, Halásztelek, Varga Ibolya, Bp., Veres Mihály, Gyöngyös.

A **„Csak lányoknak!"** résztvevői közül sorsolással az alábbiak nyertek egy-egy óriás filctoll-készletet: Ács Gabriella, Nagykálló, Burgmann Erika, Mohács, Csiki Katalin, Bp., Dósa Csilla, Tápiószecső, Gacsó Irén, Kisar, Harmati Carmela, Bp., Hegedűs Ágnes, Szőreg, Markója Csilla, Bp., Nagy Boglárka, Segesd, Sáray Éva, Kisújszállás – Az általunk legjobbnak ítélt négy levélért a Népművészeti és Háziipari Szöv. V. különdíjait az alábbiak kapták: Bekó Ilona, Bp., Kincses Zsuzsanna, Szeged, Laczi Nóra, Soltvadkert, Szűcs Anikó, Szentes. – A pályázatra következő számunkban még visszatérünk!

„Dimma adana burung kakatua?" vagyis: hol találhatók itt kakaduk? A szokásos üdvözlési és udvariassági formák mellett ezt a mondatot használtam leggyakrabban csekély indonéz szókincsemmel, amelyre

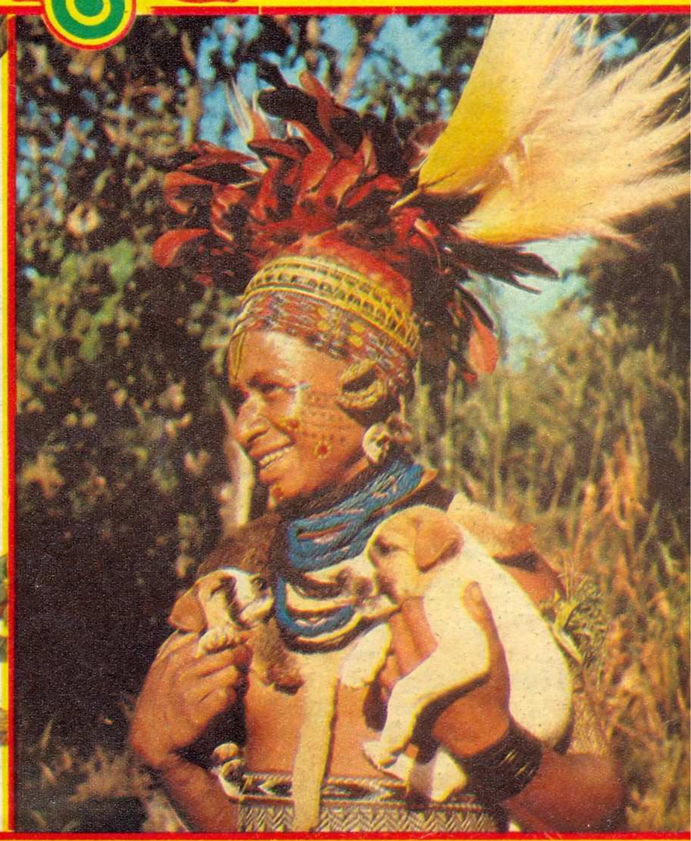
KAKATUA BURUNG

A fiatal maori fejékét fehér-sárga paradicsommadár- és tarka kakadutollak díszítik



Az asmat törzs tagjai fából vájt csónakokon, teljes díszben és fegyverzetben várták a gumicsónakokon érkező kutatókat

Kakadu-parádé: 1. sisakos kakadu, 2. hollókakadu, 3. rózsás kakadu, 4. sárga bóbitás kakadu, 5. kormos kakadu, 6. inkakakadu, 7. arakakadu



nagy szükség volt, mivel Balitól keletre, ahol még az indonézek számára is majdnem ismeretlen világ kezdődik, az angol nyelvvel nemigen boldogultam volna. A világnak ebben a sarkában alig van idegenforgalom, sőt az indonéz kormány külön engedélye szükséges a szigetek fölkeresésához. Az utazás is eléggé fáradságos. A kíváncsi utast egy ritkán, és egyáltalán nem rendszeresen járatott motoroshajóra irányítják, amelyről azután csónakra szállva jut partra. Csak néhány nagyobb sziget közelíthető meg kis repülőgépekkel.

Alig értük el az első „kakadu-sziget", Sumba partját, máris rátörtem mondatommal az egyik bennszülöttre, aki többedmagával üdvözlésünkre jött a kis fővárosba, Waigapuba. Barátságosan vigyorgott, és jelezte, hogy kövessem. Célunkat hamarább elértük, mint gondoltam. Néhány perc múlva a piacon voltunk. Több más áru mellett néhány narancssziínű búbos kakadut kínáltak, 5—10 ezer rupiáért, ami 30—60 márkának (300—600 forint) felel meg. A sárga pofájú kakadunak ez a rokona csak Sumba szigetén él szabadon, ott is csak a dombos, folyókban gazdag nyugaton, amely nem olyan száraz, mint a sziget többi része. A sumbanézek büszkék a tollas bennszülöttre, amelyet a kakaduk között a legjobb beszélőnek tartanak.

Már Sumba szigetén kiderült, hogy a legtöbb indonéz kakadu másképp viselkedik, mint az ausztráliaiak. Ez érvényes a sárga pofájú kakadukra is, és még sok más kakadufajtára, amely Celebeszen, Butungon, a sok kis Szunda-szigeten, és számtalan más indonéz szigetecskén él. Szemben az ausztráliai kakadukkal, amelyek némelykor százas, vagy akár ezres létszámú, hatalmas rajokba egyesülnek, az indonéz szigeteken egyes vagy páros, néha kisebb csoportokba verődött példányok találhatók. De föltűnő volt az is, hogy ezek mind mennyire félénkek, még a félreeső lakatlan szigeteken is, amelyeket pedig csak ritkán háborgatnak az élelmet gyűjtő bennszülöttek csónakjai.

A szigetlakók a madarakat különböző okokból fogják meg. Celebeszen, Butungon, a kis Szunda-szigeteken és a Maluku-szigetek egy részén szelíd háziállatként tartják a kakadukat és más papagájokat. Állványokon ugrálnak a ház előtt és a szobákban. Leginkább kukoricával táplálkoznak. A Tanimbár-szigeteken és távolabb keleten a kakadukat azért fogják, hogy eladhassák, ha esetenként feltűnik egy hajó.

Mai napig hatása alatt állunk annak az élménynek, amelyet Kobror szigetén, az egyik déli Aru-szigeten éltünk át. Erre a szigetre az olykor-olykor vadászatra odatévedő pápuákon kívül még alig jutott el ember. Itt, a sűrű, trópikus erdőben hallottuk először a nagy paradicsommadár hangját, fedeztünk föl zöld és kék-vörös nemes papagájokat, figyelhettük meg a színpompás lori papagájok hangos rajáit, és megcsodálhattuk a fennhangon rikácsoló, fekete aru kakadukat repülés közben.

Csakhogy ezután gumicsónakjainkkal az Arafura-tenger barna, sekély vizében Új-Guinea délnyugati partjaihoz kerülve megkerestük a Bow folyó torkolatát. Alighogy elértük a folyót, hirtelen kenuk kerítettek be, amelyekben az asmat néptörzs kétszáz festett arcú harcosa ült. Már korábban észrevették a lehorgonyzott hajót, és szemmel tartva azt, a folyón, a mangrovék sűrűjében elrejtőztek. Fegyvereikkel vadul hadonászva adtak kifejezést látogatásunk fölötti örömüknek, amitől az első pillanatokban – mi tagadás – egy kicsit megijedtünk, minthogy nem fogtuk föl rögtön, hogy a hadonászás fegyvereikkel csak az örömük jele.

Miután megbarátkoztunk velük, fölvezettek bennünket a folyón a mintegy négy mérföldnyire levő falujukba. Ott aztán megbizonyosodhattam arról, amit ékes fejdíszeik amúgy is sejtettek – paradicsommadár tollak, a triton kakadu fehér és sárga tollai díszítették szép számban őket–: a madarak gyakori áldozatai itt a bennszülöttek nyilainak és lándzsáinak. És az elejtett madarak közül az ehetőket – ezek pedig éppen a kakaduk – természetesen el is fogyasztják.

Először fölháborodtunk, véleményünket azonban meg kellett változtatnunk, amikor megértettük, hogy ezek az emberek rövid életüket milyen nehéz és mostoha körülmények között élik le. Szó szerint a sárban élnek, még kövük sincs, s nem ismerik a földművelés legegyszerűbb módját sem. Eszközük csupán a fa, kagylóhéj, állat- és embercsont. Táplálékul csak az szolgál, amit a környezet, a víz, a kiterjedt mangrove posványok, a mocsaras dzsungel, az állatok és növények nyújtanak. A világtól való elszigeteltségük szinte teljes, jóformán mi voltunk az első fehér bőrűek, akikkel találkoztak.

Ha valaki Indonéziában kakaduk után érdeklődik, helyesen teszi, ha a „kakatua" szó után a „burung" szót is odateszi, ami madarat jelent. Ellenkező esetben előfordulhat, hogy egy csípőfogót nyújtanak át neki, mert azt is kakatuának nevezik. Akinek az ujját már megcsípte éles csőrével egy kakadu, az tudja, hogy miért.

DR. HANS STRUNDE

Asterix A GALL HARCOS

Írta: Goscinny
Rajzolta: Uderzo
Fordította: Timár György

EZ TÖRTÉNT EDIG: A rómaiak kémei kiderítették Asterix fajának titkát: Magicoturmix druida varázsfőztjétől erősek. A római tábor paranesnoka elrendelli, hogy Magicoturmixot fogják el . . .

DRUIDA! O, DRUIDA!

Ez már a római országút . . . Né csak, be népes. . .

NATIONALE VIII

Gondterhelt a képed, barátom . . .

Minden istenekre . . .

Megöl a tanácstalanság . . . Marhakereskedő vagyok, de ha eladom az állataimat, hogyan térek haza? Nem lesz, ami húzza a szekerem!

Hát változtass mesterséget! Légy szekérkereskedő! Akkor eladod a szekered, s a marhák hazavisznek!

!

CSODÁLATOS, BÁMULATOS, KÁPRÁZATOS ÖTLET!

Hogyan fejezzem ki a hálámat?

Úgy, hogy adsz egy fölvilágositást. Nem láttál erre egy druidát fagyöngyöt szed

Nem. Druidát láttam ugyan, de az hálóban volt. Legionáriusok cipelték Portoricorum felé. . .

!!K!!

VIGYÉL PORTO RICORUMBA!

DE ÉN NEM ARRA MEGYEK!

Portoricorum a környék legnagyobb szekérpiaca, s ilyenkor van az alkalmi szekérvásár . . .

Micsoda áldás, hogy veled hozott össze a sors!

Na, ez itt már Portoricorum!

De . . . miért bújsz el?

Ööö . . . Meg akarom tréfálni római barátaimat.

Hihi, Jaj, de jó! Imádom a tréfákat!

Hi! Hi! Hi!

Tutatiszra, ez a kalmár olyan ostoba, hogy az kész csoda!

ÁLLJ!

Mit viszel a szekereden, kalmár?

Semmit! Hihi!

JUPITERRE! VAN KÉPED KIRÖHÖGNI? ! !

Hi! Hi! Hi! Hi!

Ez a tökkelütött még utóbb mindent elront!

Mi történik itt, Cracchus Hatvanius?

Ez a kalmár gúnyolódik rajtam, Claudius Hetvenius!

Hi! Hi! Hi!

Ereszd be. Ismerem őt, a légynek se vét.

Uff!

Már a táborban járunk. Most jön a tréfa?

Nem, már esteledik. Megvárom a reggelt, úgy murisabb lesz.

Ja? Jó . . .

Jojcakát!

Kevéssel utóbb

zzzzz

Lássuk csak, hová csukhatták a druidát . . .

Talán errefelé . . .

Heverj le és egyél, Marcus Omnibus, hü helyettesem. Beszélnivalónk van!

Köszönöm, ó Caius Bonus!

Meg kell kaparintanunk a druida varázsitalának receptjét! Az győzhetetlenné tenne bennünket, és mi léphetnénk Cézár helyére!

JULIUS Caesaréra?

Ahogy mondod, JULIUS-éra! És ketten megalakitanók a triumvirátust!

Szükségem van rád, de aztán egymagam leszek a triumvirátus!

Ezt itt majd fölzabáltatom az oroszlánokkal. Én egymagam leszek a cézár!

Mindez nagyon érdekes, de ebből még nem derül ki, merre van Magicoturmix, a druida!

Alkalmasint ebben a gondosan őrzött sátorban lesz . . .

Legyünk merészek!

Megengedik? Magicoturmix druidát jöttem kiszabaditani. A barátom.

?!?!

Kösz.

Ne ereszd ki! Ez a győzhetetlen gallok egyike, akikben csak úgy lötyög a sok varázsnedü! . . . Szaladok erösitésért!

Jó . . . jó, csak siess, ó Caius Autobus!

A sátorban pedig . . .

Megvagy?

ASTERIX!

Belisamára mondom, kész őrület volt idejönnöd és a római nöstényfarkas pofájába dugnod a képed, Asterix!

Ezek itt mit sem tehetnek varázshatalmam ellen!

Hisz ez az! Majd egy kicsit elszórakozunk velük! Van egy-két ötletem!

FÖNÖK! FÖNÖK!

Ó, CAIUS BONUS!

Mi van már megint?

A druida sátrában egy gall foglyot őrzünk, de erősítés kell, nehogy kiszökhessen! ! !

JUPITERRE! FUVASSATOK RIADÓT! ! !

TATARARA TATA!

Kisvártatva . . .

ADD MEG MAGAD, RUSNYA GALL! KÜLÖNBEN MEGPARANCSOLOM A VITÉZEIMNEK, HOGY INDULJANAK ROHAMRA!

Na mi lesz? Megadja magát vagy nem?

Idegtépő ez a várakozás!

VIGYÁZAT! JÖN! ! !

Lábadhoz hajítom a fegyverem, centurió, ahogy vezérünk, Vercingétorix vetette gazdád, Cézár lába elé a magáét!

TCHING!

CLANG!

CLINK!

GLONC!

TCHIC!

CLOK.

CLIC!

MI LESZ MÁR? MEGADOM MAGAM! CSINÁLJATOK VÉGRE VALAMIT! AZT HISZITEK, RÁÉREK?

Elfogni, hitvány népség! vagy a cirkuszi oroszlánok elé vettetlek!

A cirkuszi . . .?

. . . oroszlánok elé? . .

Azt a . . .

© DARGAUD, EDITEUR, PARIS, 1961, BY GOSCINNY ET UDERZO

CLÍK!

CLONK!

CLIC!

Mi folyik itt?

Valami gall ipse becsempészte magát a táborba . . .

Nem jól van ez! Nem várt a tréfával, mig fölébredek! . . . Nem jól van!

?

Nem akartál vallani, druida. Holnap a kinzások hatására a barátod tán majd beszédesebb lesz!

Aut Caesar, aut nihil! (1)

(1) Ez latinul van.

HA! HA! HA! HA!

HA! HA! HA! HA!

Nem is sejti, mennyire neki-beszédesedem! Úgy még nem beszédesedett neki senki! (2)

(2) Ez viszont nincs magyarul!

(Folytatjuk)

A RETTENETES CUNAMI

1979. január 14-én a La Palma-i helyi rádióadó a következő rövid jelentéssel zárta a híreket: „Az Azori-szigetek magasságában tegnap reggel nyolc órakor könnyű földlökéseket észleltek."

Könnyű földlökések . . . Amikor ezt La Palmán meghallottam a rádióból, különös érzés fogott el. Az öröm és a rémület keveréke volt. A rémület annak emlékétől, amit átéltem, és az öröm afölött, hogy túléltem. Mert amit átéltem és túléltem, az egy cunami volt, a világ legveszélyesebb óriáshulláma.

A földrengés napján történt, egy nappal a rádió tudósítása előtt. Tizenegy óra felé La Palma sziget nyugati oldalán, a Tazacorte nevű kis kikötő mólóján álltam. Immár második hete vihar tombolt, s a halászok a biztonságos szárazföldre húzták bárkáikat. Arra voltam kíváncsi, hogy most, a vihar elmúltával, újra kimennek-e a tengerre. Dehogy is mentek! A víz felszíne ugyan sima volt, mint a tükör, a színe azonban ólomszürke. Lemerüléskor egyetlen halat se lehetett volna látni. Éppen apály volt, s a kikötő öblében a móló három méterrel emelkedett ki a vízszint fölé. Arra figyeltem föl, hogy a víz lassan legalább egy métert emelkedett, ami apálykor legalábbis „szabálytalan". Ez volt az első figyelmeztetés. Csakhogy én még sohasem hallottam a cunamiról.

Egy perccel később helyreállt a korábbi vízszint, sőt a víz lassan visszahúzódott az egész öbölből. Szokatlan sebességgel vonult vissza, pillanatok alatt szárazföld lett az öböl helyén, mintha egy óriási szivatytyút kapcsoltak volna be. Ez volt a második s egyben utolsó figyelmeztetés!

Csak ámultam. Aztán észrevettem egy szokatlanul nagy Oktopust (nyolckarú tintahal), amely egy a hullámjárástól lecsiszolt, mintegy másfél méter átmérőjű, majdnem gömbölyű kőre tapadt. Csak ekkor értettem meg, hogy veszélyben forgok. Eszeveszetten rohanni kezdtem.

Valószínű, hogy a száz méteres futás világbajnoka se menekülhetett volna meg, ha nem a széllel szembeni oldal felé fut. A partépítmény itt öt méter magas. Fölrohantam a kitaposott lépcsőkön, s átkaroltam egy földbe betonozott zászlóárbocot. Az utolsó pillanatban. Az ólomszürke tengeren már látszott egy fehér csík: egy hullámbukó. Versenyló gyorsaságával száguldott a hatalmas hullám a kikötőnek. Néhány pillanattal később már el is tűnt az egész öböl és kikötő a felkorbácsolt, örvénylő víz és a habzó tajtékfelhő alatt. Fent, a móló mellvédjén, amely hét méterrel emelkedett a normális vízszint fölé, minden erőmre szükség volt, hogy el ne szakadjak az árbocrúdtól. Ha az nincs, a víztömeg parányi parafadugóként sodort volna el.

De az első után még négy hullám következett. Egyiknek az ereje sem érte el azonban az elsőét. Az árbocot persze akkor sem eresztettem el. Aztán a víz elcsitult, s én túléltem a cunamit. A tintahalnak kevesebb szerencséje volt. A hullámok a móló felé sodorták a több tonnás követ, és kiderült: az Oktopus a „rossz" oldalához tapadt szívókorongjaival. Csak a leghosszabb csápjai nyúltak ki a kő alól.

Akik ismerik a cunami pusztító erejét, azok csecsemő-hullámoknak nevezik azokat, amelyekkel módomban volt megismerkedni. Becslések szerint „csak" 4—6 méter lehetett a magasságuk. Másnap, a rádióhír meghallgatása után érdekes körülményre hívták föl a figyelmemet: a hullámok mintegy három órával az Azori-szigeteken keletkezett földrengés után érkeztek a Kanári-szigetekre. A távolság mintegy 1500 kilométer. A cunami-hullám legalább 500 km/óra sebességgel száguldotta be a távolságot La Palmáig.

Más cunaminiknak összehasonlíthatatlanul pusztítóbb hatásuk volt. 1883-ban Szunda szigetén kitört a Krakatau vulkán, és a levegőbe röpítette a sziget egy részét. Milliárdnyi tonna kőzet és föld zúdult a tengerbe. A cunami, amely a kitörést követte, észlelhető volt a világ összes tengerén. A legnagyobb rombolást Jáván és Szumátrán okozta: az anyagi javakon kívül 36 ezer embert pusztított el.

1896-ban Japánban 27 ezer embert ölt meg egy cunami. 1946 április 1-én a Csendes-óceán mélytengeri árkát Alaszka magasságában földrengés rázta meg. Négy órával később elérték a hullámok a rengéscentrumtól 3600 km távolságra fekvő Hawaiit; 13–14 méter magasak voltak. Egy partmenti házat a hullám leszakított alapzatáról. Több száz méterre onnan, a sziget belsejében találták meg. Csodával határos módon lakói mind túlélték a különös utazást. Eredetileg ezeket az óriáshullámokat angolul „tidal waves"-nek nevezték, vagyis árapály-hullámoknak. Az elnevezés azonban nem volt pontos, mert az árhullámnak nincs semmi köze a dagályhoz vagy apályhoz, s ezért később már a japán elnevezést használták, amely „kikötői hullám"-ot jelent.

Két példa már jól érzékeltette, hogyan keletkezik a cunami. Vulkánkitörés is okozhatja tehát; keletkezésének ez a módja így képzelhető el könnyebben: egy gyerek kavicsot dob egy pocsolyába. Ahol a kő becsapódik, gyűrű alakú hullámok keletkeznek. Pontosan ez történt 1883-ban, a Krakatau vulkán kitörésekor. Csak éppen nem egy kavics esett a vízbe, hanem több milliárd tonna láva és kőzet. És nem egy pocsolyába, hanem a Csendes-óceánba.

Amit a Kanári-szigeteken átéltem, azt a cunamit más okozta: tengerrengés, amely viszont így szemléltethető: vegyünk a tenyerünkre egy vízzel teli tányért. Ha a tányér fenekét megkocogtatjuk a hüvelykujjunkkal, gyűrű alakú hullámok keletkeznek. Természetesen ezt is más léptékben kell elképzelni. A tányér tenger, a hüvelykujjunk pedig óriási erőket jelképez, amelyek a földkéreg elcsúszásakor, tehát a föld- és tengerrengésnél szabadulnak föl. Dr. Thomas Gold amerikai professzor meg van győződve róla, hogy még egy harmadik ok is kiválthatja a cunamit. A Föld „böfögése"! Véleménye szerint a tengerrengésnél hasadék keletkezik a földkéregben, s a hasadékon metángáz áramlik ki. Robbanásszerűen szétterjed a vízben s ettől is ugyanazok a jelenségek mennek végbe, mint a tányér-kísérlet esetében.

A nyílt tengeren a cunami alig különbözik más hullámoktól. Szinte azt lehetne mondani, hogy a világ legveszélyesebb hullámai a hajók szempontjából ártalmatlanok. A legpusztítóbb cunami is csak öt méteres magasságot ér el a nyílt tengeren, s ekkora hullámok még a kis hajókra se veszedelmesek. A cunami a partokon okoz katasztrófát.

A szél keltette hullámok hullámhossza (két hullámvölgy vagy hullámhegy közötti távolság) legfőljebb 300 méter. A cunami hullámhossza viszont 150–1000 km is lehet! A vízszint alatt néhány méterrel még heves hullámzás esetében is nyugodt a tenger. A magyarázat egyszerű: minden hullám ereje csak hullámhossza felének megfelelő mélységig hatol. A szél keltette hullámok tehát a legerősebb orkánban is csak 150 méter mélységig mozgatják meg a tenger vizét. A cunami esetében viszont, minthogy hullámhossza több száz kilométer is lehet, még a legártatlanabb, 150 kilométer hullámhosszúságú cunami is fölkorbácsolja az egész tengermedret (maximális mélység: 11 kilométer!). Alighanem innen ered a tengeri kígyókról szóló legenda: óriás tintahalak, amelyek rendes körülmények között 800 méteres mélységben élnek, a tenger felszínére sodródtak a cunamitól, s a hajósok ennek a fajnak 30 méterre is megnövő csápjait nézték óriási tengeri kígyóknak.

A nyílt tengeren 500—800 km/óra sebességgel száguldó cunami partot érve hirtelen lefékeződik. Sebessége egy versenylóéra, 50 –60 km/óra sebességre zuhan. „Lefékeződés"-kor hatalmas energia szabadul föl. A tengerpart alakjától függően a hullám magassága elérheti a 60 métert is. Minél laposabb a part, annál több mozgási energia vész el, a hullámnak „kifutása" van. Minél magasabb viszont a part, annál nagyobb erővel szökik a hullám a magasba, s természetesen annál pusztítóbb.

A Csendes-óceán térségében a Szovjetunió, az Egyesült Államok és Japán együttműködésével jelenleg 40 parti figyelőállomás működik, amelyek az érintett partok lakóinak előre jelzik az esetleges cunamiveszélyt.

HANNO DAHLKE

1981 SEP 30

alfa

A TÖRTÉNELEM ÓRÁJA

i. e. 3000-től — i. sz. 2000-ig

2000 3000 1500 2500 1000 2000 500 1500 0 1000 500

Az irott történelem mindössze ötezer éves. Ha ez az ötezer év egyetlen óra volna, így festene a történelmi óra számlapja (a gépek és gyárak kora az utolsó néhány percbe beleférne).

1600
A természettudományok kezdetei

1500 A nagy földrajzi felfedezések korszaka

1900 Jelenkor; gyáripar, októberi forradalom, űrkutatás

i. e. 3000
Mezopotámiában megszületik az írás

i. e. 2500
Egyiptomban piramisok épülnek

1100—1200
A középkor dele, a lovagság kora

800—1000
Viking-korszak

i. e. 2000
Kréta szigetén kialakul az első nagy európai kultúra

i. sz. 600 Az iszlám keletkezése

i. sz. 500 A népvándorlások kora, az ókori kultúra hanyatlása

i. e. 1200
A kínai írás születése

i. sz. első század
Megjelenik a kereszténység

i. e. 500
A buddhizmus kialakulása

i. e. 1400 Nyugat-Ázsiában megkezdődik a vaskorszak

i. e. 200
Kialakul a római birodalom

i. e. 200
Egyesül a kínai birodalom

i. e. 300
A görögök megvetik a természettudományok alapjait

i. e. 550
A perzsa birodalom nagy korszaka

Mit ábrázolnak a képek: Agyagtábla sumér ékírással — Mezopotámiai toronytemplom — Egyiptomi piramisok — Egyiptomi fáraószobor — Krétai papnő — Hettita harcosok acél karddal — A „Kína" név kínai írásjelekkel — Perzsa királyi testőr — Buddha — Görög matematikus — Római hadvezér — A kínai nagy fal — Kereszt — Égő római templom — Iszlám harcos imaszőnyegén — Viking hajó — Lovag teljes fegyverzetben — Vitorlás hajó a 15. század végéről — Az első csillagászati távcső — Az Auróra csatahajó — Űrhajós

Palmer László grafikája